Digitized by Google

Farmacopea

<36639065890019

Die
Preußische Pharmakopöe.

Erster Theil.
Einfache Mittel.

Pharmacopoea Borussica.

Die Preußische Pharmakopöe,

übersetzt und erläutert

von

Friedr. Phil. Dulk,

Doctor der Philosophie, außerordentlichem Professor der Chemie an der Albertus-Universität in Königsberg und Apotheker daselbst; der dasigen physikalisch-ökonomischen und der physikalisch-medicinischen Gesellschaft, sowie der zu Erlangen Mitgliede; der mineralogischen Gesellschaft zu Jena und des Apotheker-Vereins im nördlichen Deutschland Ehrenmitgliede.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

Erster Theil.

Einfache Mittel.

Mit einer in Kupfer gestochenen und drei gedruckten Tabellen.

Leipzig,

Verlag von Leopold Voß.

1833.

Vorrede zur ersten Auflage.

Bei der Herausgabe eines Buches ist es wohl immer nöthig, daß der Verfasser sich die Fragen vorlege: ob die Ausführung seines Unternehmens, wenn auch nicht nöthig, so doch wenigstens nützlich und wünschenswerth; zweitens, ob auch er selbst dem Unternehmen gewachsen sey, und er seine Kräfte nicht zu hoch veranschlage.

Die erstere Frage glaubt der Verfasser mit Zuversicht bejahend beantworten, auch durch die beifällige Stimme, deren dieses Unternehmen sogleich bei der ersten Ankündigung sich zu erfreuen hatte, als entschieden annehmen zu können. Denn die Bereicherungen, welche der Pharmacie aus ihren Quellen: Physik, Chemie und Botanik, so reichlich zugeflossen sind, und durch die täglich steigende Fortbildung dieser edlen Zweige des menschlichen Wissens hinzutreten, machen es wohl mehr als blos wünschenswerth, sie machen es zum wahren Bedürfniß, von Zeit zu Zeit eine möglichst vollständige Uebersicht des reinen Besitzes zu geben, um dem praktischen Gebrauche den Gewinn der Wissenschaft zuzuwenden.

Die Beantwortung der zweiten Frage steht wohl dem Verfasser am wenigsten zu, kann jedoch von Andern erst erfolgen, wenn das Geleistete dem öffentlichen Urtheile übergeben worden ist. Der Glaube nun, daß dem Verf. nicht aller Beruf zur Ausarbeitung dieses Werkes mangele, wurde in demselben durch die bürgerliche Stellung, als ausübender Pharmaceut, und zugleich durch die Stellung bei der hiesigen Universität, durch welche das Praktische und das Wissenschaftliche der Pharmacie

gleichzeitiges Ziel seiner Thätigkeit und seines Wirkens seyn müssen, begründet. Behufs akademischer Vorträge über die bisherige Ausgabe der Preußischen Pharmakopöe zur Sammlung, Anordnung und Bearbeitung der hieher gehörigen Materialien veranlaßt, glaubte sich der Verf. nicht unvorbereitet zur Bearbeitung eines Commentars über die neue Ausgabe der Preußischen Pharmakopöe; zugleich hielt er dieses Unternehmen selbst auch nicht in dem Maße seine Kräfte übersteigend, daß er nicht mit gutem Vertrauen, durch dasselbe Nutzen stiften zu können, sich frohen Muthes daran wagen sollte.

Der erste Theil des Commentars, welcher hiermit dem Publicum übergeben wird, enthält die sämmtlichen einfachen Mittel, sowohl diejenigen, welche der Landespharmakopöe zufolge in sämmtlichen Apotheken vorräthig seyn müssen, als auch diejenigen, deren Vorhandenseyn nicht durchaus erfoderlich ist, endlich aber auch diejenigen, welche noch außerdem hinzuzufügen für zweckmäßig erachtet wurde. Diese beiden letzteren sind gleichförmig mit einem * bezeichnet, und es war für die wirklichen Zusatzartikel eine besondere Bezeichnung für diesen Band nicht möglich, weil die Aushängebogen der Pharmakopöe, deren Mittheilung zur Bearbeitung eines Commentars von einem königl. hohen Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten huldvoll bewilligt worden war, nur theilweise, demnach also auch der zweite Theil der Pharmakopöe, welcher diejenigen Arzneimittel enthält, welche in den Apotheken nicht vorräthig seyn müssen, erst spät in die Hände des Verf. gelangten. Sämmtliche in dem zweiten Theile der Pharmakopöe enthaltenen einfachen Mittel sind daher noch besonders nachgetragen worden.

Jedem in die Pharmakopöe aufgenommenen Heilmittel geht mit ausgezeichneter Schrift eine möglichst treue Uebersetzung voraus, wobei die Schwierigkeiten nicht zu übersehen sind, die sich der Uebertragung der lateinischen Terminologie in die deutsche darbieten, die zu besiegen der Verf. nicht hoffen durfte, und sich daher genau Willdenow's Werk durchaus zur Richtschnur dienen ließ. Darauf folgt mit kleinerer Schrift der Commentar. Diesen eröffnet zuerst eine naturgeschichtliche Beschreibung, welche bei den Pflanzen im Allgemeinen von den Düsseldorfer Pflanzen-

abbildungen entlehnt ist; doch sind hierbei auch Hayne's vortreffliches Werk, Richard's medicinische Botanik, deutsche Ausgabe, u. a. m. nicht unbenutzt geblieben. Dann folgen Belehrungen über die Merkmale der Güte und des Verdorbenseyns, über Cautelen zu Verhütung möglicher Verwechselungen, und Bezeichnung der zur Verwechselung oder Verfälschung gewöhnlich dienenden Stoffe; über die Bestandtheile der Arzneimittel, so weit dieselben bekannt sind, nebst literarischen Nachweisungen; über die aus der Kenntniß der Bestandtheile hervorgehende zweckmäßigste Verordnungsweise u. s. w. Bei den narkotischen und sogenannten giftigen Substanzen ist besonders noch ihr chemisches Verhalten zu den Reagentien erörtert, und die uns zu Gebote stehenden zweckmäßigsten Mittel zu Erkennung der auf den Organismus schädlich einwirkenden Substanzen in forensischer Beziehung sorgfältig angegeben worden. Daß hierbei Pfaff's classisches Werk: System der Materia medica, in 7 Bänden, vorzüglich benutzt worden ist, kann nicht anders als diesem Commentar zu großer Empfehlung gereichen, und wird hier im Allgemeinen mit dem erkenntlichsten Danke gegen den hochverehrten Herrn Verfasser angeführt. Daß auch die Werke Hagen's, Trommsdorff's, Guibourt's, Geiger's, Buchner's, Gmelin's u. A. m., nebst den wissenschaftlichen Zeitschriften fleißig zu Rathe gezogen worden, ergiebt sich aus dem Werke selbst. Hinsichtlich der schon in diesem Theile vorkommenden chemischen Gegenstände ist Berzelius's Lehrbuch der Chemie, übersetzt von Wöhler, 1825, zum Grunde gelegt worden.

Fern davon, fremdes Verdienst aneignen zu wollen, sind mit Absicht die Worte der angezogenen Verfasser angenommen, und ist nicht etwa durch bloß anders gestellte Worte dasselbe zu sagen gesucht worden. Der etwanige Vorwurf, daß Dieses oder Jenes in diesem oder jenem Buche sich vorfinde, kann demnach als solcher nicht anerkannt werden, da es ja gerade Aufgabe bei einem solchen Commentar ist, das Vorhandene zu sammeln und zweckmäßig zusammenzustellen. Die Rücksicht allein möchte demnach bei Beurtheilung dieses Commentars aufzufassen seyn, ob sich bedeutende Unrichtigkeiten eingeschlichen haben, und ob die Zusammenstellung und Anordnung der vorhandenen Materien

zweckmäßig sey. Dieser Commentar soll demnach gleichsam ein Repertorium seyn, welches dem Arzte und selbst dem geübten Apotheker den Nutzen gewähren, über einen fraglichen Gegenstand den Stand unsers jetzigen Wissens anzugeben, den der Belehrung noch Bedürftigen die gesuchte Belehrung ertheilen, die Liebe zu wissenschaftlichem Studium in ihnen beleben, und sie zu eigener Thätigkeit auffodern möge. Bei den chemischen Analysen ist demnach der Gang der Analyse bald mehr bald weniger ausführlich angegeben worden, nicht allein, damit die Kundigen daran erkennen mögen, welches Vertrauen die Resultate der Analyse verdienen, sondern auch, um die minder Geübten mit den von bewährten Chemikern befolgten Verfahrungsweisen bei chemischen Untersuchungen bekannt zu machen. Von selbst ergiebt sich dann hierbei die Einsicht, daß und wo vorzüglich Erweiterung unserer Kenntnisse zu wünschen sey, die Anstellung neuer oder Wiederholung und weitere Ausdehnung vorhandener Arbeiten u. s. w., über welche sich ausführlichere Kenntniß zu verschaffen Jedem durch Nachweisung der Schriften, in welchen dieselben sich befinden, hinreichende Gelegenheit gegeben worden ist. Mit Absicht hat sich der Verfasser auf diejenigen Schriften beschränkt, deren Herbeischaffung leicht zu bewerkstelligen ist, daher auch alle ausländische Zeitschriften ausgeschlossen wurden.

Wie weit Vorsatz und Wunsch, ein brauchbares und nützliches Werk auszuarbeiten, dem Verfasser gelungen sey, darüber möge der geneigte Leser entscheiden. Daß Menschenwerk niemals etwas Vollkommnes seyn könne, daß mithin auch das vorliegende manche Unvollkommenheiten bemerken lassen werde, weiß der Verfasser sehr wohl, und wird daher jede auf Verbesserung abzweckende Bemerkung mit aufrichtigem Danke aufnehmen.

Einige Zusätze, zu welchen sich während des Druckes Veranlassung fand, befinden sich am Schlusse diesem ersten Theile nachgetragen; das Register aber zu den in diesem Bande abgehandelten Gegenständen wird dem zweiten Theile, welchen der Verfasser, **Deo favente**, dem Publicum recht bald zu übergeben hofft, beigegeben werden.

Der Verfasser.

Vorrede zur dritten Auflage.

Früher als ich hoffen durfte ist eine dritte Auflage dieses Commentars nöthig geworden. Wenn nun ein so schneller Absatz als ein sprechender Beweis angesehen werden kann, daß das Werk als ein brauchbares und dem Zwecke entsprechendes aufgenommen worden, was einem Schriftsteller den schönsten Lohn, nämlich die Ueberzeugung nicht fruchtlos gearbeitet zu haben, giebt, so ist jedoch demselben dadurch auch die Verpflichtung auferlegt, an der Vervollkommnung des Werkes mit redlichem Eifer zu arbeiten, wozu ihm bei dem steten, unaufhaltsamen und raschen Fortschreiten der Wissenschaften hinreichende Gelegenheit gegeben ist. Dieses aufrichtig beabsichtigt und auch nach Kräften vollbracht zu haben, darf ich ohne Ruhmredigkeit bekennen, und nicht vergebens wird man in dieser neuen Auflage nach den hieher gehörigen Erweiterungen unsers Wissens suchen. Doch war es hiebei nicht allein die Aufgabe, das Neuere nachzutragen und an das Alte anzureihen, sondern es vielmehr mit diesem in wissenschaftlichen Zu-

sammenhang zu bringen, so daß mehrere Artikel bedeutende Umarbeitungen erfahren haben, von denen ich nur beispielsweise anführe: **Aconitum, China, Cautschuck, Opium, Sinapis**; neu **Ballota lanata.** Gerne habe ich auch die bei literarischen freundlichen Beurtheilungen der vorigen Ausgabe ausgesprochenen Bemerkungen berücksichtigt, und mit aufrichtigem Danke werde ich auch ferner jede auf die Förderung des Werkes abzweckende Mittheilung entgegennehmen. Zu **Hirudo** und **Opium** sind noch am Ende des Werkes Nachträge geliefert.

Auch bei dieser Auflage habe ich mich in botanischer Hinsicht der thätigen Mitwirkung meines Freundes, des Herrn Dr. W. Cruse, zu erfreuen gehabt. Die bei den Abbildungen der Pflanzen gebrauchten Abkürzungen sind leicht verständlich; Hayne's getreue Abbildungen sind bekannt genug; **Pl. med. (Plantae medicinales)** sind die Düsseldorfer Abbildungen; **G. et v. Schl.** bezeichnet die Abbildungen von Guimpel und von Schlechtendahl.

Daß nun auch diese Auflage sich einer guten und freundlichen Aufnahme zu erfreuen haben möge, wünscht und hofft

Königsberg in Preußen, im Juni 1833.

der Verfasser.

Vorrede zur lateinischen Pharmakopöe.

Keinem Kunstverständigen sind die Schwierigkeiten fremd, welche bei Abfassung der Pharmakopöen sich entgegenstellen. Damit diese Allen Genüge leisten, ist es nicht hinreichend, nur die Anzahl und die Beschaffenheit sowohl der einfachen als zubereiteten und zusammengesetzten Arzneimittel, mit welchen der gesetzlichen Verordnung gemäß die Officinen der Apotheker versehen seyn müssen, angezeigt zu haben, sondern man muß auch dafür sorgen, daß sie dem gegenwärtigen Zustande der Naturwissenschaft und den Wünschen der Aerzte entsprechen.

Diesen Wünschen aber durchaus Genüge zu leisten, ist kaum thunlich, da die Anzahl der gerühmten Arzneimittel übermäßig groß ist, und nicht wenige derselben, obgleich sie seltener in den Gebrauch gezogen werden, wenn sie übergangen sind, doch das Verlangen anderer Aerzte erregen. Nicht weniger schwierig ist es, die Art der Zubereitung der Arzneimittel mit den Grundsätzen der Wissenschaft und den Regeln der Kunst in Uebereinstimmung zu bringen, so daß zugleich die durch die Erfahrungen von Jahrhunderten berühmten Zusammensetzungen vollständig und ohne alle Abänderung erhalten würden.

Da aber fast täglich neue Heilmittel und neue Bereitungsweisen der Medicamente bekannt gemacht werden, so ist gesetzmäßig dafür gesorgt, daß nach einigen Jahren eine neue Ausgabe der Preußischen Pharmakopöe veranstaltet werde. Deswegen hat der von unsers Königs Majestät mit der Oberaufsicht über das Medicinalwesen in diesen Landen beauftragte Minister Freiherr Stein von Altenstein Excellenz befohlen, daß einige in der Medicin und in der Naturwissenschaft erfahrene Männer

über diese neue Ausgabe der Pharmakopöe sich berathen sollten. Zu diesem Geschäfte waren die Doctoren der Medicin und Apotheker: Berends, Formey, zum Director dieses Collegiums ernannt, von Gräfe, Hermbstädt, Horn, Hufeland, Link, Schrader, Staberoh berufen. Die Kränklichkeit und der frühzeitige Tod des Directors verhinderten, daß das Geschäft nicht schnell genug vollzogen werden konnte. Endlich wurden Hufeland und der am Ende der Vorrede Unterschriebene mit der Vollendung beauftragt, was sie mit Hülfe des berühmten Chemikers Mitscherlich und des ausgezeichneten Pharmaceuten Staberoh zu Stande gebracht haben.

Es ist noch übrig, daß die Grundsätze, welche man bei dieser neuen Ausgabe befolgt hat, mit wenigen Worten auseinander gesetzt werden.

Aus der Reihe der Arzneimittel der vorigen Ausgaben haben wir diejenigen verwiesen, welche entweder mit einer geringeren Wirksamkeit begabt, oder dem leichten Verderben unterworfen sind; aufgenommen aber haben wir diejenigen, welche sich des Zeugnisses einer hinlänglich wiederholten Erfahrung und der häufigsten Empfehlungen der Kunstverständigen erfreuen, und vorzüglich dann, wenn sie durch längere Aufbewahrung nicht verschlechtert werden.

Aufs sorgfältigste haben wir die Zeichen und Merkmale, an welchen die ächten sogenannten einfachen Arzneimittel erkannt werden, und wo es nöthig war, auch die Art der Aufbewahrung angezeigt. Wir haben jedoch allein diejenigen Merkmale angezeigt, welche an dem Arzneimittel, wie es in den Officinen vorkommt, gesehen werden, haben aber diejenigen übergangen, welche an andern nicht in den Gebrauch gezogenen Theilen bemerkt werden, und haben nicht, wo nur die Wurzel officinell ist, eine weitläufige Beschreibung des Krautes und der Blumen gegeben.

Die alphabetische Ordnung haben wir so abgeändert, daß, damit nicht dasselbe Arzneimittel in verschiedenen Titeln des Werkes wiederholt werden mußte, wir nur einmal den Namen und die Beschreibung desselben gaben, wobei die gebräuchlichen Theile zugleich nach einander angeführt wurden. So haben wir z. B. **Citrus Aurantium** beschrieben, und die Rinden, Blumen, Blätter, Aepfel desselben der Reihenfolge nach angezeigt. Da der

Apotheker die einfachen Arzneimittel nur durch Ankauf sich verschaffen kann, so haben wir auch den Präparaten, welche in den chemischen Fabriken von guter Beschaffenheit und rein, von den Apothekern aber nicht ohne Gefahr und Beschwerde bereitet werden können, eine Stelle unter den käuflichen angewiesen, mit der Verordnung jedoch, daß wegen Beschaffenheit derselben den Apothekern die Verantwortung bleibt, und die Sorge und Verbindlichkeit der genauesten Prüfung derselben ihnen auferlegt wird.

Von einigen Präparaten haben wir vorgeschrieben, daß sie auf einem sorgfältigern und mit den Vorschriften der Wissenschaft mehr übereinstimmenden Wege bereitet werden sollen. Alle Präparate müssen nach unserer und nicht nach einer andern Vorschrift bereitet werden. Daher haben wir nur diejenigen Merkmale hinzugefügt, welche die auf diese Weise bereiteten zeigen, und auch die Fehler, welche dann gewöhnlich vorkommen können, haben aber diejenigen unbeachtet gelassen, welche bei Anwendung einer andern Bereitungsweise sich zu ereignen pflegen oder durch Betrug hervorgebracht werden, denn diesen wird auf keine Weise eine Stelle eingeräumt. Die in der zweiten Abtheilung angezeigten Präparate und Composita müssen von dem Apotheker selbst in seinem Laboratorium bereitet und nicht anderwärts gekauft und bezogen werden.

Dem ersteren Theile haben wir zuerst in dieser Ausgabe einen zweiten hinzugefügt, welcher diejenigen Arzneimittel enthält, die nicht immer vorräthig seyn dürfen. In diesem ist die Bereitungsweise einiger Arzneimittel angezeigt, welche entweder seltener von den Aerzten verlangt werden, oder, wenn sie auch häufiger gefodert werden, doch schnell bereitet und nicht lange aufbewahrt werden können. Nützlich hat es uns geschienen, daß diese Arzneimittel in einer jeden Officin nach derselben Methode oder nach derselben Vorschrift bereitet werden, und es wird nicht nöthig seyn, daß der Apotheker diese Formeln, welche er hier findet, aus andern Büchern zusammensuche. Auf keine Weise wollen wir aber den Arzt an diese Formeln gebunden wissen, da er bei Verordnung der Heilmittel nicht durch dergleichen Gesetze gefesselt werden kann.

Von allen Arzneimitteln haben wir bei denjenigen, welche

unter die Gifte gezählt zu werden pflegen, erinnert, daß sie vorsichtig aufzubewahren seyen.

Bei den gemeiniglich sogenannten heroischen Heilmitteln haben wir die Gaben beigefügt. Zwar ist es uns keinesweges unbekannt, daß der Arzt bei der Gabe durch kein vorzuschreibendes Gesetz gebunden werden müsse, jedoch ereignet es sich nicht selten, daß er durch einen Schreibfehler eine größere Gabe angiebt, als er hat angeben wollen. Wenn daher der Arzt beim Verschreiben über die in diesem Buche angegebenen Gaben hinausgegangen ist, so soll es den Apothekern nicht frei stehen, das Mittel zu dispensiren, wenn nicht der Arzt irgend ein Zeichen (!) hinzugefügt hat, wodurch der Apotheker vergewissert wird, daß der Arzt mit Bedacht die größere Gabe vorgeschrieben habe.

Die medicinischen Gewichte sind überall nach dem königlichen Edicte vom 16. Mai 1816 bestimmt. Die Verhältnisse derselben haben wir am Ende der Vorrede angezeigt.

Die in der frühern Ausgabe der Pharmakopöe angegebenen Benennungen der chemischen Präparate haben wir beibehalten und vorangesetzt, da die Aerzte schon an dieselben gewöhnt zu seyn scheinen. Hierauf folgen die alten, oft sehr passenden Namen. Endlich haben wir die neuesten Benennungen nach Berzelius's System hinzugefügt, weil die Englische, Pariser, Schwedische, Oestreichische, Baierische Pharmakopöe dergleichen Benennungen gebrauchen. Diese Benennungen sind nicht sehr von einander verschieden; wer also die Benennungen jenes Systems kennen gelernt haben wird, wird die übrigen leicht verstehen. Jene systematischen Benennungen haben wir auch deswegen hinzugefügt, weil sie eine Erklärung der Sache enthalten, und vielleicht mit besserem Rechte Erklärungen als Benennungen zu heißen sind.

Diese Vorerinnerungen haben wir für nöthig erachtet. Die in der Heil- und Apothekerkunst Erfahrenen bitten wir aber recht sehr, daß sie die Beobachtungen, von welchen die Herausgeber bei einer künftigen Ausgabe Gebrauch machen können, uns mittheilen mögen.

H. F. Link.

Gewichte.

Ein Medicinalpfund ist gleich $\frac{3}{4}$ des gemeinen preußischen Pfundes.

Ein Medicinalpfund enthält zwölf Unzen,
eine Unze . . . . . acht Drachmen,
eine Drachme . . . . drei Scrupel,
ein Scrupel . . . . . zwanzig Gran.

Ein Medicinalpfund ist gleich 350,78348 französischen Grammen.

Das ehemals gebräuchliche oder nürnberger Medicinalpfund ist gleich 357,56686 französischen Grammen.

Das nürnberger Pfund ist also um 1,8564 oder fast $1\frac{6}{7}$ unserer Drachmen größer als das unserige, so daß 53 unserer Pfunde fast gleich sind 52 nürnberger Pfunden.

Das gemeine preußische Pfund ist so bestimmt, daß das Gewicht desselben gleich sey $\frac{1}{66}$ des Gewichts eines preußischen

Kubikfußes destillirten Wassers bei einer Wärme von 15 Grad des Reaumur'schen Quecksilberthermometers, nach dem königlichen Edicte vom Jahre 1816.

Die Menge der Flüssigkeiten ist niemals nach Maßen, sondern immer nach Gewichten anzugeben.

Das specifische Gewicht der Flüssigkeiten werde durch ihr sogenanntes absolutes Gewicht bestimmt, indem dasselbe mit dem Gewichte des destillirten Wassers von demselben Umfange, oder wenn dieses in dasselbe Gefäß eingeschlossen, verglichen wird, bei einer Wärme von 15 Grad desselben Reaumur'schen Thermometers.

Erste Abtheilung.

Einfache Mittel.

***Abrotanum.** Das Kraut. Eberraute.

Artemisia Abrotanum Linn. Eine strauchartige Pflanze, im südlichen Europa und im Orient einheimisch, bei uns in Gärten gezogen.

Das blühende Kraut, mit kleinen zusammengesetzten Blumen; die untern Blätter doppelt halbgefiedert, die obern halbgefiedert mit fadenförmigen Einschnitten, einem auf der untern Fläche hervorragenden Nerven, und einem sehr zarten weichhaarigen Ueberzuge, von bitterm Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. In den Monaten Juli und August einzusammeln.

Artemisia Abrotanum Linn. Eberraute, Stabkraut, Stabwurz, Harthagel, Gartheil.

Abbild. Plenck 609. Hayne XI. 22. Pl. med. 233.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. (Compositae Linn. et auctor.) Tribus: Corymbiferae Juss. gen.

Ein an trockenen Orten im südlichen Europa, sowie in Kleinasien (und China) einheimischer Strauch von 2 bis 4 Fuß Höhe, vom Grunde aus mit zahlreichen aufrechten Aesten, deren Rinde bräunlich grau ist und nur an den kurzen blüthentragenden Nebenästchen eine grüne Farbe hat. Die Blätter doppelt-gefiedert, die Blättchen sehr schmal, fast fadenförmig, mit einem sehr zarten weichhaarigen Ueberzuge, besonders an der untern Fläche, wodurch sie wie graugrünlich bestäubt aussehen. Die Blüthenköpfchen stehen in einseitigen Trauben auf nickenden kurzen, mit Deckblättchen versehenen Blüthenstielen, und bestehen aus einer halbkugeligen Hülle (calyx communis), aus länglichen gewölbten stumpfen weichhaarigen Schuppen und einem nackten Blumenboden (receptaculum), auf welchem in der Scheibe wenige gelbliche Zwitterblumen, im Strahl mehrere weibliche Blu-

men mit verkümmerter Krone stehen. Die Pflanze hat einen angenehmen Citronengeruch, daher sie auch in unsern Gärten den Namen Citronenkraut, Citronelle führt.

Zum pharmaceutischen Gebrauche werden die Spitzen bei dem Aufblühen eingesammelt, die aber durch das Trocknen den angenehm aromatischen Citronengeruch größtentheils einbüßen.

Sechszehn Pfund frisches Kraut geben kaum drei Drachmen ätherisches Oel. Das braungefärbte Infusum hat einen citronenartigen Geruch, einen bitter gewürzhaften Geschmack; wird durch schwefelsaures Eisen geschwärzt und durch Galläpfeltinctur getrübt.

Die Eberraute wird als nervenstärkendes und auch als Wurmmittel, der ätherisch-öligen Theile wegen im Aufgusse, nicht in der Abkochung oder im Pulver verordnet, bisweilen auch zu zertheilenden Umschlägen gebraucht.

Absinthium. Das Kraut. Wermuth.

Artemisia Absinthium Linn. Eine perennirende Pflanze Deutschlands.

Das blühende Kraut mit den zusammengesetzten halbkugelförmigen, nickenden Blumen, die untern Blätter dreifach halbgefiedert, die obern doppelt halbgefiedert, die obersten ungetheilt, mit lancettförmigen nach vorn hin breiteren Einschnitten, auf beiden Seiten, vorzüglich auf der untern, mit einem seidenartigen haarigen Ueberzuge bedeckt, von einem sehr bittern Geschmacke und stark gewürzhaften Geruche. Es werde von den dickern Stengeln sorgfältig gereinigt aufbewahrt. In den Monaten Juli und August einzusammeln.

Artemisia Absinthium Linn. Wermuth, Wermuthbeifuß, Wurmtod. Absinthium vulgare Lam.

Abbild. Plenck 608. Hayne II. 11. Pl. med. 255.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. (Compositae Linn. et auctor.) Tribus: Corymbiferae Juss. gen.

Der Wermuth ist in den südlichern Ländern Europas einheimisch, kommt jedoch nicht selten auch in Deutschland in der Nähe von Ruinen, an wüsten Stellen und unfruchtbaren Feldern wild vor, wird auch häufig in Gärten angebaut.

Die schiefe sehr ästige Wurzel ist perennirend und entläßt einen oder mehrere aufrechte, stielrunde, fast filzige, an der Basis holzige, krautartige Stengel von 3 bis 4 Fuß Höhe. Die Blätter durch einen dünnen Filz, besonders an der untern Fläche, blaßgrau, gestielt, die untern dreifach fiedertheilig mit stumpfen, gezähnten Lappen, höher nach oben immer ein-

facher, mit spitzeren Lappen, die obersten einfach fiedertheilig und ganz einfach lancettförmig zugespitzt. Die gelben, fast kugelrunden Blüthenköpfchen stehen an den abstehenden Aesten in zahlreichen, einseitigen, wenigblüthigen Trauben auf kurzen nickenden Blüthenstielchen, die gelben Blüthchen stehen auf einem mit langen Borsten besetzten Blüthenboden.

Bei der cultivirten Pflanze, die höher wird, auch größere Blüthen bekommt, verliert sich zum Theil die graue Farbe, sie büßt aber auch zugleich einen großen Theil ihrer Arzneikräfte ein.

Alle Theile dieser Pflanze haben einen eigenthümlichen starken Geruch und einen ausnehmend bittern und gewürzhaften Geschmack.

Man sammelt sowohl das Kraut, als auch die Blüthentheile (Summitates Absinthii).

Der Wermuth enthält ein sehr kräftiges ätherisches Oel. Nach Hagen und Dörffurt erhält man aus 20 Pfunden trocknen Krauts 1, 1½ bis 2 Unzen ätherisches Oel von brauner Farbe. An wäßrigem Extract giebt der Wermuth beinahe den dritten Theil seines Gewichts. Wiegmann erhielt von dem jungen saftigen Kraute aus 1 Pfunde 5 Unzen Extract, aus dem obern fast blühenden Theile nicht 4 Unzen, aber weit bitterer, und vom Pfunde über 2 Scrupel Oel.

Die Bestandtheile des Wermuths sind ein bitterer Extractivstoff, freie Essigsäure, essigsaures Kali, salzsaures und schwefelsaures Kali, schwefelsaure Talkerde, grünes Harz, ätherisches Oel und Pflanzenfaser. Um das bittere Princip des Wermuths für sich darzustellen, schlug Caventou (Buchn. Repert. XXXI. S. 112) den Wermuthaufguß mit essigsaurer Bleiauflösung nieder. Der dadurch gebildete reichliche Niederschlag, in Wasser verbreitet und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, lieferte ein ganz von Bitterkeit freies Product, wogegen die von dem Bleiniederschlag abfiltrirte, völlig entfärbte Flüssigkeit noch die ganze Bitterkeit besaß. Durch Schwefelwasserstoffgas wurde aus derselben der Ueberschuß des Bleisalzes entfernt und durch Verdampfung eine braune, schmierige, sehr bittere Substanz, aus der sich ein weißes, nicht bitteres Salz von mineralischer Basis abschied', erhalten. Alkohol, mit ⅓ Aether gemischt, nahm einen Theil des Bitterstoffes auf, und nach dem Verdampfen blieb eine ungleich vertheilte, braune, spröde, sehr bittere Substanz übrig, die Caventou für den reinen Bitterstoff des Wermuths ansieht. Die Asche des Wermuths enthält viel Kali, sonst unter der Benennung Wermuthsalz (Sal Absinthii) berühmt. Die Arzneikräfte des Wermuths scheinen nicht allein in den ätherisch-öligen, sondern auch großentheils in den bittern Bestandtheilen zu liegen; er wird daher zweckmäßig in gelinder Abkochung oder Infusum, am besten in einem halbweinigen Aufgusse, seltner in Pulverform, als stärkendes und reizendes, die unterdrückte Thätigkeit des Magens hebendes Mittel, auch als Wurmmittel verordnet; auch findet er äußerlich, als zertheilendes Heilmittel, zu Kräuterkissen Anwendung; ferner dient er zur Be eitung der Tinctur, des Extracts u. s. w.

1 *

Acetum. Essig.

Wird in eigenen Fabriken aus verschiedenen weinigen Flüssigkeiten durch die saure Gährung bereitet.

Eine saure gelbliche Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche, Essigsäure und noch andere Stoffe, die aus dem Wasser und den bei der Bereitung angewandten vegetabilischen Materien herstammen, enthaltend. Er enthalte so viel Säure, daß zwei Unzen hinreichen, um eine Drachme kohlensaures Kali vollständig zu neutralisiren. Eine Verfälschung mit Schwefelsäure wird durch eine zu reichlich hervorgebrachte Niederschlagung des salpetersauren Baryts erkannt; noch genauer aber erkennt man dieselbe, falls es nöthig seyn sollte, wenn der bis zur Honigdicke verdampfte Essig der Destillation unterworfen und das Destillat mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser vermischt wird, wo eine schweflige Säure anzeigende Trübung Spuren von Schwefelsäure verräth. Eine auf Verfälschung beruhende Schärfe, durch das scharfe Princip verschiedener Vegetabilien bewirkt, wird, nach der Neutralisation durch zugesetztes Kali oder Natron, leicht durch den Geschmack entdeckt. Metallbeimischungen werden durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch blausaures Eisenkali erforscht.

Der Essig war den ältesten Völkern bekannt; schon Moses erwähnt desselben.

Der Essig ist meistens ein Product der sauren Gährung, welcher zwar gewöhnlich, jedoch nicht immer, die geistige Gährung vorausgeht, obgleich man eine Zeitlang, durch Boerhaave veranlaßt (Element. Chimiae. 1732. II. p. 180), dies als nothwendig angenommen hatte. Das Sauerwerden der Gurken, des Kopfkohls (Sauerkraut) u. s. w. erfolgt, ohne daß eine Erzeugung von Weingeist vorausginge.

Hinsichtlich der Erzeugung des Essigs wußte man lange, daß weinige, jedoch an Weingeist arme Flüssigkeiten eine große Neigung haben, in die saure Gährung überzugehen, und daß die Umwandlung derselben in Essig beschleunigt werde, wenn man sie einer Temperatur von 20 — 25° R. und gleichzeitig dem Einflusse der atmosphärischen Luft aussetzte. Auch hatte man sich überzeugt, daß z. B. in dem Weine nur der Weingeist sich in Essig verwandele, welches man durch die Annahme zu erklären suchte, daß der Alkohol Sauerstoff aufnehme und dadurch gesäuert werde, was in der That der Fall ist. Jedoch konnte man von der Ursache dieser Erscheinung,

also davon, was den Alkohol bestimme, Sauerstoff in sich aufzunehmen und sich zu einer Säure umzubilden, keine Erklärung geben. Daß in dem Processe der Gährung eine besondere Thätigkeit, durch eine unbekannte Kraft hervorgerufen, herrsche, erkannte man deutlich, als man fand, daß reiner Weingeist mit reinem Wasser in solchen Verhältnissen gemischt, welche den zur Säuerung geneigten Weinen entsprechen, unter den für die Gährung günstigen Umständen nicht in die Essigsäure übergehe, und daß durch andere Stoffe, z. B. Ferment, erst die Bedingungen zu dieser eigenthümlichen Thätigkeit gegeben werden müssen. Welche Kraft aber hier walte und von welcher Art der Proceß der Essiggährung oder der Gährung überhaupt sey, diese Frage ist auch wohl jetzt noch nicht mit Gewißheit zu beantworten, sondern nur als wahrscheinlich können wir annehmen, daß auch hier die Elektricität wirksam sey. (Vergl. Vinum).

Döbereiner hatte schon längst vermuthet, daß bei der Essiggährung ein positiv-elektrischer Zustand des Weingeistes diesen zur Säuerung (zur Aufnahme des negativ-elektrischen Sauerstoffes) bestimme, daß also positive (und gleichzeitig negative) Elektricität die erste Ursache der Essiggährung seyn möge.

Diese Vermuthung wurde durch den Erfolg mehrerer von ihm angestellten Versuche bestätigt. Werden nämlich 10 Gran des von Edm. Davy entdeckten sogenannten Platinsuboxyds mit 10 Gran absolutem Alkohol in Berührung, und die Masse bei einer Temperatur von 12° R. unter eine große mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas gefüllte und mit Quecksilber gesperrte graduirte Glasglocke gebracht, so wird der Alkohol im Augenblicke der Berührung ausgezeichnet positiv-elektrisch; das Gemenge erwärmt sich nach einigen Minuten, stößt Dämpfe aus, welche sich an den Wänden der Glocke verdichten, das Volumen der eingeschlossenen Luft verringert sich allmälig, und nach 24 Stunden ist dieselbe um 18,2 Kubikzoll vermindert, der Alkohol aber gänzlich in Essigsäure und Wasser verwandelt, während das Platinpräparat sich völlig unverändert zeigt. 100 Gran reinen Alkohols nehmen 69 Gran Sauerstoff auf und bilden damit 110,66 Gran reiner, völlig wasserfreier Essigsäure und 58,33 Gran Wasser. Bei dieser Umwandlung des Alkohols in Essigsäure wird keine Spur von Kohlensäure gebildet; wenn diese daher beim Gährungsprocesse der Essigbildung auftritt, so muß sie aus andern in der Flüssigkeit enthaltenen Bestandtheilen, dem Zucker oder Schleim, hervorgehen, da diese vermöge ihrer Constitution nicht, wie der Alkohol, in Essigsäure und Wasser unter Zutritt der atmosphärischen Luft zerfallen können, sondern es bildet, weil der in ihnen enthaltene Kohlenstoff nicht ganz in die Mischung des neu gebildeten Stoffes eingeht, dieser Ueberschuß des Kohlenstoffes mit dem Sauerstoffe der Luft Kohlensäure, welche in Gasform entweicht.

Die Wirkung des Platinpräparates, welches, wie erwähnt worden, unverändert bleibt, scheint bloß mechanisch, zur Ausgleichung der elektrischen

Kräfte dienend, zu seyn, ähnlich der Wirkung des staubigen metallischen Platins auf das Wasserstoffgas und Sauerstoffgas, welche unter Vermittelung desselben, das hiebei glühend wird, zu Wasser zusammentreten.

Diese Methode der Essigfabrication wird man nach Döbereiner leicht im Großen ausführen können, wenn man die Säuerung des Alkohols in solchen mit Luft erfüllten verschlossenen Räumen erfolgen läßt, wie man zur Säuerung des Schwefels in Schwefelsäurefabriken anwendet, und Derselbe (Kastn. Arch. IX. 1826. S. 344) bemerkt, daß mit 1 Unze Platinsuboxyd täglich mehr als 1 Pfund der reinsten Essigsäure aus Alkohol dargestellt werden könne, ohne daß das Präparat dabei die geringste Veränderung erleide. Ein hierauf begründetes Essiglämpchen ist ebendaselbst S. 343 beschrieben.

Bis jetzt ist der gewöhnliche Essig am häufigsten ein Product der sauren Gährung, und man benennt ihn Wein-, Honig-, Obst-, Frucht- oder Bieressig, je nachdem er aus Wein, Meth, Cider, gegohrnem Malzauszug oder Bier bereitet worden. Der Weinessig kann, wie der Name schon anzeigt, nur in den Weinländern erzielt werden, wo die schlechtern Weinsorten und auch die von selbst in anfangende Essiggährung übergegangenen Weine zur Bereitung des Weinessigs im Großen in besonders dazu eingerichteten Fabriken benutzt werden. Aber auch alle Säfte süßer Beeren und Früchte, welche Zucker- und Gährungsstoff, und als Nebenbestandtheile Schleim, Aepfelsäure, Citronensäure, Weinsteinsäure u. s. w. enthalten, und demnach, wenn sie sich selbst überlassen bleiben, ganz ohne alles Zuthun in die weinige Gährung übergehen, ferner Gemische aus Zucker und Honig mit Ferment und Wasser, sind vermögend, in die Essiggährung überzugehen und gute Essige zu liefern.

Zum pharmaceutischen Gebrauch eignet sich jedoch vorzüglich ein solcher Essig, der aus dem reinen Erzeugnisse der geistigen Gährung, dem Weingeiste selbst, bereitet worden, wozu sich der wohlfeile Kartoffelbranntwein recht gut eignet, welcher von dem Fuselgeruche durch Kohle befreit werden kann (dadurch nämlich, daß man 100 Maß desselben mit 12—15 Pfunden gröblich zerstoßener frisch ausgeglüheter Holzkohle vermengt und ihn damit unter öfterm Umrühren einige Stunden lang in Berührung und sodann durch Spitzbeutel von Filz laufen läßt), und leichter als jeder andere Branntwein säuert. Nach Döbereiner (Anleitung zur kunstgemäßen Bereitung der Essige. 1819.) vermische man in einem hölzernen Bottich 100 Maß starken Branntwein mit 800—900 Maß lauwarmem reinen Fluß- oder Regenwasser, setze der Flüssigkeit die nach folgender Vorschrift bereitete Essigmutter zu: nämlich 1 Pfund gute Hefen wird mit 10 Pfund Honig, 6 Pfund fein gepülvertem Weinstein und 6 Maß bestem Obst- oder Fruchtessig vermengt, das Gemenge in einen irdenen oder steinernen Topf und drei bis vier Tage lang in die Nähe eines geheizten Stubenofens gebracht, nach welcher Zeit das Ganze sich vereinigt hat und jetzt die Essigmutter darstellt: füge dann noch 15—20 Maß guten Essig hinzu,

und rühre alles wohl durch einander. Hierauf vertheile man das Ganze entweder auf kleine Essigfässer oder auf steinerne Krüge, wovon jeder 16—20 Maß faßt, und stelle diese ungefähr nur ¾ damit gefüllten Gefäße neben und unter einander in die Essigstube, wo Tag und Nacht eine Wärme von 18—20° R. unterhalten wird. Nach wenig Tagen hebt die saure Gährung an, die Flüssigkeit wird nach und nach trübe und dabei wärmer, als die sie umgebende Luft ist, sie kommt in sanfte innere Bewegung und läßt ein zischendes Geräusch wahrnehmen; auf ihrer Oberfläche entsteht eine kahmige Haut oder Decke, und in ihr selbst bildet sich gleichzeitig eine fadenartige, schleimige Materie, die sich nach und nach theils an den Seitenwänden des Gefäßes absetzt, theils zu Boden sinkt. Die Flüssigkeit nimmt, während dieses erfolgt, einen sauren Geruch an, welcher immer stärker wird, ihre Temperatur fällt dann allmälig und die Flüssigkeit selbst wird endlich wieder ganz klar und hell. Dieser Gährungsproceß ist in zwei, höchstens drei Wochen beendigt und die Flüssigkeit in einen starken, säurereichen Essig verwandelt. Ist dies der Fall, dann ziehe man mittelst eines Hebers den fertigen Essig von dem breiartigen Bodensatze ab, fülle ihn auf große Fässer und lasse ihn hier sich abklären. Der Bodensatz, welcher auf den Gährungsgefäßen zurückbleibt, kann als Essigmutter zur Säuerung einer neuen Quantität mit 8—10 Theilen Wasser vermischten Branntweins benutzt werden, nur muß man ihn zuvor wieder mit so viel Honig und Weinstein vermischen, daß auf 100 Maß Flüssigkeit, welche zu Essig werden soll, 1 Pfund Honig und ½ Pfund Weinstein kommt. Das kürzeste und beste Mittel jedoch, die saure Gährung in mit Wasser verdünntem Branntwein oder in andern weinigen Flüssigkeiten zu erregen, ist ein recht lebendiger Essig, d. h. ein solcher, welcher zeitig, stark und nicht gesotten worden ist. (Vergl. Leuchs Versuche über den Einfluß verschiedener Körper auf die Essiggährung in Erdmann's J. für technische Chemie. 1829. IV. S. 247.)

Möge nun diese oder jede andere Vorschrift zur Essigbereitung befolgt werden, so bestehen doch immer die Haupterfordernisse in Folgendem:

1) In dem Daseyn einer weingeisthaltenden oder der weinigen Gährung fähigen Flüssigkeit; geistarme Flüssigkeiten liefern nur einen schwachen und nicht haltbaren Essig.

2) In der Gegenwart säuernder Gährungsmittel, diese mögen nun der Flüssigkeit absichtlich zugesetzt werden oder in derselben schon enthalten seyn.

3) In dem Zutritte der atmosphärischen Luft, denn aus dieser zieht der Weingeist langsam Sauerstoff an, verbrennt gleichsam nach und nach halb und wird dadurch zu Essigsäure. Die Umwandlung des Weingeistes in Essigsäure erfolgt daher um so schneller, je größer die Berührungspunkte zwischen der Luft und der Flüssigkeit sind, daher in kleinen, leicht bedeckten Gefäßen, und wenn diese nur bis auf ⅔ ihres Raumes angefüllt sind, schneller als in großen Fässern.

4) In der steten Einwirkung einer mäßigen Wärme. Diese darf jedoch nicht über 18—20° R. steigen, weil sonst der gährenden Flüssigkeit geistige Theile entzogen werden, und hat die Essiggährung einmal begonnen, so kann die Temperatur noch niedriger, etwa nur 15° seyn. Die Wärme durchdringt nämlich die Flüssigkeit, dehnt sie aus, macht die Bestandtheile des Weingeistes lockerer, und so diesen selbst zugleich zum Verbrennen oder zur Aufnahme des Oxygens geneigter als er an und für sich ist.

Vortheilhaft ist es, die Luft des Gährungszimmers mit Essig- und Branntweindunst dadurch zu schwängern, daß man mit starkem nicht gesottenen Essig und etwas Branntwein genäßte große leinene Tücher in demselben aufhängt, so lange bis sie trocken sind, und dies Verfahren einigemal wiederholt. So wird die Luft selbst ein kräftiges Essigferment und die Säuerung der Essigmasse erfolgt in derselben schnell und schreitet rasch vorwärts. Hat die saure Gährung angefangen, so beschickt diese selbst die Luft stets mit saurem und geistigem Dunste und erhält sie auf diese Art in einem dem Essigbildungsprocesse günstigen Zustande. Zuführen von frischer Luft verzögert mithin die Bildung des Essigs. Ebenso muß man den Raum des Gährungszimmers vor Erleuchtung durch das gewöhnliche Tages- und Sonnenlicht schützen, wenn das in demselben aufgestellte Essiggut schnell zeitigen soll. Diese Wirkung ist wohl von der bekannten desoxydirenden oder sauerstoffentziehenden Eigenschaft des Sonnenlichts abzuleiten. Endlich wird die saure Gährung auffallend beschleunigt durch die Gegenwart fester Substanzen, z. B. kleiner Rosinen (Korinthen). Ganz klare Flüssigkeiten, z. B. Branntwein mit Wasser verdünnt und mit Essig vermischt, gähren viel langsamer als trübe.

Die jetzt ebenfalls häufig angewendete schnelle Essigbereitung innerhalb zwei bis drei Tagen beruht auf der unmittelbaren Oxydation des Weingeistes durch den Sauerstoff der Luft, deren Berührung mit der weingeisthaltenden Flüssigkeit durch Buchenholzspähne befördert wird, welche man in ein Faß drückt und über welche man die Flüssigkeit bei einer Temperatur von 30—32° R. fein zertheilt durch eine Gießkanne rinnen läßt, was man mit derselben auf dem Boden des Fasses wieder gesammelten Flüssigkeit nach 12 Stunden einigemale wiederholt. Die Buchenholzspähne müssen vorher mit Wasser ausgekocht werden und können dann drei Jahre lang unausgesetzt zur Essigbereitung benutzt werden. (Dingler's polytechn. Journ. XXXIX. 317.)

Guter Essig muß vollkommen klar und durchsichtig und nur leicht hellgelb, nicht dunkel, gefärbt seyn, einen mäßig sauren Geschmack besitzen, und, zwischen den Händen gerieben, einen angenehm geistigsauren Geruch entwickeln. Ist der Essig reich an Säure und vollkommen klar, so erhält er sich an einem kühlen Ort lange, ohne zu verderben; ist er dieses aber nicht, so wird er kahmig und verdirbt, so daß er sich in Fäden ziehen läßt, nach und nach alle seine Säure verliert und endlich in Fäulniß übergeht.

Um diesem Verderben Einhalt zu thun, muß der trübe Essig von Zeit

zu Zeit vollkommen klar auf andere Fässer abgezogen, oder, wenn er sich von selbst nicht klären will, mit Hausenblase geschönt werden. Der schon im Verderben begriffene Essig kann dadurch gerettet werden, daß man ihn einige Minuten kochen läßt, und zweckmäßig schreibt hier die Pharmacopoea americana, um das Acetum purificatum zu bereiten, vor, den Essig mit frisch ausgeglühtem Kohlenpulver zu kochen, abzuschäumen, durch doppelte Leinwand zu coliren, und nachher durch Filtriren und Absetzenlassen von dem Bodensatze zu trennen. Der schwache und säurearme Essig kann auch dadurch verstärkt werden, daß man etwas Branntwein und Weinstein zusetzt, ihn 6—8 Wochen lang im Keller liegen läßt, und hierauf ihn auf ein reines Faß klar abzieht. Nicht unpassend vergleicht Döbereiner den ungesottenen Essig mit dem Magen der Thiere: immerfort sucht er neue Nahrung, nämlich Weingeist, und wenn man ihm diesen reicht, so verzehrt er ihn und verwandelt ihn ebenfalls in Essig; läßt man ihn aber hungern, so stirbt er nach und nach gleich einem Thiere ab und geht in Fäulniß über.

Die Stärke des Essigs wird darnach bestimmt, daß 2 Unzen desselben 1 Drachme Kali sättigen. Diese erforderliche Stärke kann ihm aber durch Zusatz einer andern Säure ertheilt worden seyn, und ein Zusatz von Schwefelsäure wird leicht an der Trübung und dem Niederschlage erkannt werden, die salpetersaurer oder salzsaurer Baryt hervorbringt, indem der Baryt, mit der etwa vorhandenen Schwefelsäure verbunden, als auch in zugesetzter Salpetersäure unauflöslicher Schwerspath erscheinen wird.

Von dem essigsauren Bleioxyd muß der Essig nicht bedeutend getrübt werden, auch der sich zeigende Niederschlag in einigen Tropfen Salpetersäure leicht auflöslich seyn, in welchem Falle der Niederschlag weinsteinsaures und äpfelsaures Bleioxyd war, Säuren, die wohl fast immer in dem rohen Essig enthalten sind; bleibt aber der Niederschlag unaufgelöst, so war schwefelsaures Bleioxyd erzeugt worden. Er kann aber auch von Salzsäure, die in Essig enthalten war, herrühren, und die Gegenwart dieser Säure wird noch besonders nachgewiesen durch den weißen käsigen Niederschlag, Hornsilber, welcher durch schwefelsaures und salpetersaures Silberoxyd erzeugt wird, in Aetzammoniak aber wieder auflöslich ist.

Das als noch genauere Probe auf Schwefelsäure angegebene Verfahren, den bis zur Honigdecke verdampften Essig der Destillation zu unterwerfen, beruht darauf, daß die Schwefelsäure durch die in der dicken Flüssigkeit enthaltenen kohlenstoffhaltigen Substanzen eines Theils ihres Sauerstoffs, welcher mit Kohlenstoff verbunden als kohlensaures Gas entweicht, beraubt und in die leicht flüchtige schweflige Säure verwandelt wird, welche mit den wäßrigen Theilen zugleich überdestillirt. Wird das Destillat mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser vermischt, so werden der in der schwefligen Säure enthaltene Sauerstoff, und der in dem Schwefelwasserstoffe gebundene Wasserstoff sich zu Wasser verbinden, und der aus beiden Verbindungen ausgeschiedene Schwefel wird eine Trübung hervorbringen. Diese Trübung muß aber im ersten Momente der Vermischung erkannt werden,

da auch das schwefelwasserstoffhaltige Wasser für sich allein sich bald an der Luft trübt. Ueberhaupt möchte es selten nöthig werden diese Probe anzustellen, da die oben angegebenen Reagentien auf Schwefelsäure genügende Genauigkeit gewähren, ja ein durch dieselben angezeigter geringer Gehalt an Schwefelsäure den Essig noch nicht unbrauchbar macht und als absichtlich verfälscht ausweist, indem eine durch die Reagentien hervorgebrachte geringe Trübung von schwefelsauren Salzen herrühren kann, welche zufällig in den Essig hineingekommen sind.

Eine etwanige, jedoch gewiß seltene Verfälschung mit Salpetersäure wird dadurch erkannt, daß das mit Kali gebildete Salz auf Kohlen verpufft; sollte der Gehalt an Salpetersäure bedeutend seyn, so wird schon ein solcher Essig Federn leicht gelb färben.

Zu einer Verfälschung mit scharfen Pflanzenstoffen werden weißer, langer oder spanischer Pfeffer, Bertramwurzel, Kellerhalssaamen, Seidelbastrinde, Senf, Paradieskörner u. s. w. gebraucht. Ein solcher Essig wird nach Verhältniß seiner Schärfe wenig Kali sättigen, und die durch Verdunsten der Saturation erhaltene Salzmasse wird auf der Zunge und der Lippe ein deutliches Brennen hervorbringen, welches bisweilen schon der rohe Essig erkennen läßt, deutlicher aber noch, wenn man ein Maß Essig bis zur Syrupsdicke verdunstet, und nun mit diesem Rückstande Lippen und Wangen bestreicht.

Jede metallische Verunreinigung wird in dem bis zur schwachen sauren Reaction neutralisirten Essig durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und schwefelwasserstoffsaures Ammoniak angezeigt, welche dann bräunliche oder schwärzliche Niederschläge erzeugen. Blei wird durch zugetröpfelte Schwefelsäure präcipitirt, und durch eine Zinkstange metallisch ausgeschieden. Durch Cyaneisenkalium wird ein kupferhaltiger Essig roth, ein eisenhaltiger blau und ein zinnhaltiger weiß niedergeschlagen; jedoch muß auch hier der Essig bis zur schwach sauren Reaction neutralisirt worden seyn. Ist der Kupfergehalt bedeutend, so wird Ammoniak eine bläuliche Färbung hervorbringen, welche noch deutlicher hervortritt, wenn man vorher den Essig durch Verdunsten concentrirt. Auch wird das Kupfer durch ein in den Essig gestelltes polirtes Eisen, z. B. Messer, reducirt, und es legt sich metallisch an das Eisen an.

Worauf bei den wirklichen Weinessigen noch Rücksicht zu nehmen ist, wird bei Vinum angemerkt werden.

Ueberhaupt muß ein guter Essig nach dem Verdunsten nur einen geringen Rückstand hinterlassen, welcher eingeäschert nur eine Spur Asche giebt; hinterläßt er mehr, so enthält er viel Weinstein.

Der Essig ist mit Wasser und Weingeist in allen Verhältnissen mischbar, nimmt die Gummiharze auf, ohne sie jedoch wirklich aufzulösen; von dem Kampher aber löst er eine geringe Menge auf. Er wird innerlich und äußerlich angewendet.

Acidum muriaticum crudum. Spiritus Salis. Rohe Salzsäure. Salzgeist.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem salzsauren Natron durch zugesetzte Schwefelsäure oder geröstetes schwefelsaures Eisen.

Eine saure, farblose oder gelbliche, oft rauchende, ätzende Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche, außer der Salzsäure gemeiniglich noch Schwefelsäure, bisweilen Chlor, schweflige Säure und Eisen enthaltend.

Specifisches Gewicht = 1,130—1,200.

Basilius Valentinus stellte im 15. Jahrhundert diese Säure durch Destillation des Kochsalzes mit Eisenvitriol dar, Glauber im 17. Jahrhundert aus Kochsalz mit Schwefelsäure. Bei Anwendung der Schwefelsäure wird durch diese mächtigere Säure von dem Natron die Salzsäure getrennt, und als in der Wärme flüchtig durch Destillation in der angebrachten Vorlage erhalten. Wendet der Fabricant aber schwefelsaures Eisen an, so werden durch gegenseitige Zersetzung schwefelsaures Natron und salzsaures Eisenoxyd gebildet. Dieses letztere wird durch die angebrachte Hitze zersetzt, die Salzsäure verflüchtigt und das Eisenoxyd bleibt mit dem schwefelsauren Natron in der Retorte im Rückstande.

Die strohgelbe Farbe und ein safranartiger Geruch, welche die im Handel vorkommende Salzsäure gewöhnlich begleiten, sind beinahe immer einem Gehalt an Eisen, welches die Salzsäure bei der Destillation mit hinüber nimmt, zuzuschreiben und diese, so wie die andern angegebenen Verunreinigungen, durch starke Hitze bei der Destillation herbeigeführt, machen die Säure zum technischen Gebrauche, wozu sie allein verwandt werden darf, nicht unbrauchbar.

Die zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmte Salzsäure wird im 2ten Theile abgehandelt werden.

Acidum nitricum crudum. Spiritus nitri. Aqua fortis. Rohe Salpetersäure. Scheidewasser.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem salpetersauren Kali durch zugesetzte Schwefelsäure oder geröstetes schwefelsaures Eisen.

Eine saure, farblose oder gelbliche, ätzende Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche, außer der Salpetersäure gemeiniglich noch salpetrige Säure und Salzsäure, seltener Schwefelsäure enthaltend.

Specifisches Gewicht = 1,200—1,300.

Die Araber scheinen zuerst die Kunst erfunden zu haben, aus dem Salpeter die Säure abzuscheiden. Nach Andern ist sie von Raimund Lull im Jahre 1225 entdeckt worden. Basilius Valentinus lehrte sie aus dem Salpeter durch Eisenvitriol, Glauber durch Schwefelsäure bereiten.

In den Fabriken wird auch jetzt noch das Scheidewasser aus dem Salpeter großentheils durch Eisenvitriol ausgeschieden. Das Kali des Salpeters verbindet sich hierbei mit der Schwefelsäure des Vitriols zu schwefelsaurem Kali und die Salpetersäure mit dem Eisenoxyd zu salpetersaurem Eisenoxyd, von welchem die Säure bei höherer Temperatur leicht wieder getrennt werden kann. Die Destillation geschieht in großen eisernen Retorten, die inwendig mit einer dicken Kruste von rothem Eisenoxyd überzogen werden, damit sie die Säure nicht auflöse. Die Salpetersäure wird in großen Glasgefäßen aufgefangen, in welche man Wasser gegossen hat. Durch die Hitze wird ein großer Theil der Säure zerlegt, und durch die dabei gebildete salpetrige Säure das Glas blutroth gefärbt. Die salpetrige Säure wird aber nachher in Wasser aufgelöst und saugt auch den größten Theil des vorher bei der Zersetzung der Salpetersäure entwickelten Sauerstoffgases wieder auf.

Da der hierzu verwandte Salpeter stets Kochsalz enthält, so ist auch die gewonnene Säure mehr oder weniger salzsäurehaltig. Das Vorhandenseyn der salpetrigen Säure ist durch das vorhin Angeführte erklärt; Schwefelsäure wird nur dann das Scheidewasser verunreinigen, wenn bei einem zu großen Verhältnisse der Schwefelsäure oder des schwefelsauren Eisens ein solcher Hitzegrad angewendet worden, daß auch diese schwer flüchtige Säure übergetrieben wurde.

Wie diese zu technischen Zwecken brauchbare Salpetersäure auch zum pharmaceutischen Gebrauche geeignet dargestellt werden kann, wird im 2ten Theile angegeben werden.

Acidum pyro-lignosum crudum. Rohe Holzsäure.

Wird in chemischen Fabriken aus verschiedenen, vorzüglich den härtern Holzarten durch trockne Destillation bereitet.

Eine saure, bräunliche Flüssigkeit von empyreumatischem Geruche. Sie enthalte wenigstens so viel Säure als der rohe Essig.

Die in dieser Flüssigkeit enthaltene Säure ist die Essigsäure, die aber hier nicht Product eines Gährungsprocesses, wie bei dem rohen Essig, sondern Product einer Zersetzung des Holzes ist, welches in eisernen Retorten einer starken Rothglühehitze ausgesetzt wird, so wie überhaupt diese Säure bei Verkohlung der Vegetabilien aus ihren elementaren Bestandtheilen gebildet wird. Sehr häufig wird die Holzsäure aber auch als Nebenproduct gewonnen, indem beim Verkohlen des Holzes in den Kohlenmeilern diese mit einem Destillirhelm versehen werden. Als Bestandtheile dieser

Flüssigkeit finden wir die gewöhnlichen Producte der trocknen Destillation, und diese sind nach Berzelius (Lehrb. der Chem. III. 1827. S. 1137) außer den flüchtigen Gasen und der rückständigen Kohle: 1) Brenzliches Oel, welches im Anfange der Destillation farblos und dünnflüssig ist, späterhin aber gelb, braun, ja sogar schwarz, und in demselben Maße immer dickflüssiger wird, so daß das, was zuletzt übergeht, nach dem Erkalten der Retorte, im hintern Theile des Halses meist in starrer Form gefunden wird. Dieses pechartige Oel wird von dem zuerst übergegangenen, wenn es damit zusammenkommt, aufgelöst, und man erhält ein braunes Oel, dessen Consistenz von der Menge des Pechs abhängt. Wird dieses braune Oel mit Wasser destillirt, so geht ein flüchtiges und dünnflüssiges Oel über, welches Berzelius mit dem Namen Brandöl (Pyrelain) bezeichnet, und es bleibt ein schwarzes, durchaus nicht flüchtiges Pech zurück, welches Berzelius Brandharz (Pyrretin) nennt. Das Brandöl begreift eine große Anzahl flüchtiger Oele von ungleichen physikalischen Eigenschaften und Bestandtheilsverhältnissen, je nach dem Stoffe, aus welchem es erhalten worden ist. Dieselben sind mehrentheils dünnflüssig, farblos oder schwach gelblich; sie besitzen gewöhnlich einen sehr unangenehmen, an starren Körpern lange haftenden Geruch, und einen eigenthümlichen, widrigen, brennenden Geschmack. Sie lassen sich leicht entzünden, und brennen mit heller und rußender Flamme. Sie verdunsten in der atmosphärischen Luft, und, dieser beigemischt, geben sie ihr zuweilen die Eigenschaft mit Flamme zu brennen, wenn sie zu einer feinen Oeffnung herausströmt und mit einem brennenden Körper entzündet wird. Einige dieser Oele werden an der Luft, unter Verschluckung von Sauerstoffgas, dunkler und allmälig in ein dunkles und schwarzes Harz verwandelt, was auch augenblicklich geschieht, wenn man sie mit einer warmen, neutralen und etwas concentrirten Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd schüttelt, wobei dieses zum Oxydulsalz reducirt wird; andere dagegen verändern sich sehr unbedeutend an der Luft, und können daher lange unverändert aufbewahrt werden, äußern auch nicht reducirende Eigenschaften auf das schwefelsaure Eisenoxyd. Sie lösen sich bisweilen schwer in Alkohol, aber leicht in Aether, fetten und flüchtigen Oelen auf; sie selbst lösen Harze und Kautschuck auf.

Das Brandharz macht eine große Classe von Verbindungen aus, welche Harzen ähnlich sind, und die sich in zwei Classen theilen. Die eine derselben wird bei denjenigen trocknen Destillationen gebildet, bei denen eine saure, Essigsäure enthaltende Flüssigkeit entsteht, und diese sind Verbindungen von Brandharz mit Essigsäure; die andere Classe entsteht, wenn die Flüssigkeit wenig oder gar keine Essigsäure enthält, oder mehr Ammoniak, als die Essigsäure sättigen kann. Das bei der Verkohlung des Holzes gebildete Brandharz besitzt alle Eigenschaften des gewöhnlichen Pechs; es enthält Essigsäure chemisch gebunden. Wasser zersetzt beim Kochen diese Verbindung bis zu einem gewissen Grade; Harz mit mehr Säure wird vom Wasser aufgelöst, beim Verdunsten verfliegt aber der Ueberschuß von Säure, und

das Harz bleibt in einem weniger löslichen Sättigungsgrade. Durch fortgesetztes Auskochen mit Wasser werden die Eigenschaften des Brandharzes allmälig verändert; es reagirt nicht mehr sauer, und besteht nun aus einem pulverförmigen schwarzbraunen Körper, der theils abgeschieden ist, theils eingehüllt in einen fetten und talgähnlichen klebrigen Theil, und von Alkohol nicht, aber von kaustischem Alkali größtentheils mit schwarzer Farbe aufgelöst wird. Das darin Gelöste verhält sich nach der Fällung mit Säure wie Humus, der mit Kalk verbunden war. Wird das Brandharz nach dem Abdestilliren des Oels mit Alkohol behandelt, so wird es von demselben ganz leicht aufgelöst, und die Auflösung reagirt stark sauer. Beim Filtriren bleibt ein dunkelbraunes Pulver, welches nach dem Waschen und Trocknen graubraun, zart und fein anzufühlen, in Wasser, Aether, Ammoniak und auch in kohlensaurem Alkali beim Kochen unauflöslich ist, das sich aber in kaustischem Alkali sehr leicht und mit schwarzer Farbe auflöst. Wird das Aufgelöste durch Säure ausgefällt, so verhält es sich dem Humus ähnlich.

2) Die wäßrige Flüssigkeit. Sie enthält Wasser, Essigsäure, oft in bedeutender Menge, selten essigsaures Ammoniak, und dieses nur, wenn stickstoffhaltige Stoffe eingemengt gewesen, seltener andere brenzliche Säuren, ferner Brandöl und saures Brandharz; ferner einen eigenthümlichen, stickstoffhaltigen, extractähnlicheu Stoff, von welchem die Flüssigkeit eine gelbe oder braune Farbe und einen äußerst stinkenden Geruch hat; endlich, wenn die Flüssigkeit aus Holz destillirt worden ist, eine eigenthümliche flüchtige Flüssigkeit (Vergl. Acidum pyro-lignosum rectificatum im 2. Th.), welche einigermaßen dem Alkohol ähnlich ist, und Holzgeist (Spiritus pyro-lignicus) genannt wird. Destillirt man die saure braune Flüssigkeit, so geht dieser Holzgeist zuerst über, dann kommen Essigsäure und Wasser mit farblosem brenzlichem Oele, und in der Retorte oder Destillirblase bleibt endlich ein schwarzbrauner extractähnlicher Stoff. Die umdestillirte saure Flüssigkeit, von der der Holzgeist zu Anfange der Destillation besonders aufgefangen worden ist, enthält Essigsäure, eine geringe Menge saures Brandharz, sehr viel Brandöl, und gewöhnlich zugleich eine geringe Menge Ammoniak. Die nicht destillirte saure Flüssigkeit ist eine Auflösung nicht nur von den Verbindungen der Essigsäure mit Brandöl und mit Brandharz, sondern von einer ganz bedeutenden Menge des erwähnten extractähnlichen Stoffes. Bei der Verdunstung läßt sie, nach Verflüchtigung der Säure und des flüchtigen Oels, eine concentrirte braune Auflösung zurück, aus welcher beim Erkalten sich ein schwarzer, weicher, saurer, pechähnlicher Stoff absetzt, der vom Wasser zerlegt wird in ein saures Brandharz, das unlöslich bleibt, und in eine Lösung desselben in Essigsäure, welche den Geruch, den Geschmack, die Farbe und die Zusammensetzung der nicht destillirten Säure besitzt, aber nicht den extractähnlichen Stoff derselben enthält.

Wenn die nicht destillirte saure Flüssigkeit mit einer Lösung von essig-

saurem Bleioxyd gemischt wird, so erhält man einen flockigen braungelben Niederschlag, der aus Bleioxyd verbunden mit saurem Brandharz besteht. Wird die Flüssigkeit nach dem Filtriren abgedunstet, so bildet sich, durch Verflüchtigung der Säure, ein Niederschlag, welcher an der Luft dunkel wird, und zuletzt bleibt, wenn man die Flüssigkeit im Wasserbade eintrocknet und dann wieder in Wasser löst, eine neue Portion von der Verbindung der Brandharze mit Bleioxyd ungelöst, da die beim Fällen durch essigsaures Bleioxyd freiwerdende Essigsäure die völlige Ausfällung der Harze verhindert hat. Wenn dann die Auflösung zur Zersetzung des im Ueberschusse hinzugesetzten und in diese Auflösung übergegangenen Bleisalzes mit Schwefelwasserstoffgas versetzt, die Flüssigkeit abfiltrirt, abgedunstet, und in einer Temperatur von + 80° R. so lange erhalten wird, als sie noch nach Essigsäure riecht, so bleibt ein klares, gelbbraunes Extract zurück, welches in der Wärme etwas weich ist, in der Kälte aber bröcklich und hart, das ein wenig bitter schmeckt, dem Fleischextract nicht unähnlich riecht, und sich in Wasser mit Hinterlassung eines braunen, dem Extractabsatz ähnlichen Stoffes auflöst. Alkohol löst denselben, mit Zurücklassung eines braunen, flockigen Extractivstoffes, mit brauner Farbe auf. Er reagirt auf freie Säure, wird vom Gerbstoffe getrübt, und coagulirt, nachdem er zuvor genau mit Ammoniak gesättigt ist, durch Galläpfelinfusion zu einem Magma. Er wird auch vom Bleiessig gefällt, welcher die Flüssigkeit nur schwach gelblich gefärbt zurückläßt. Das von Berzelius so genannte Brandextract zerfällt also in das in Alkohol lösliche Brandextract, welches dick, weich, braun und durchsichtig ist, sauer reagirt, ein wenig bitter schmeckt und keinen Geruch hat, und in das in Alkohol unlösliche Brandextract, welches sich gegen das vorhergehende nur in sehr geringer Menge findet, mit Alkohol ausgewaschen ein braunes Pulver bildet und wenig oder gar keinen Geschmack hat, das aber nur eine Modification von dem in Alkohol löslichen ist.

Vermöge der angegebenen Bestandtheile zeigt die rohe Holzsäure auch eigenthümliche Eigenschaften. Berres (Ueber die Holzsäure und ihren Werth. Wien, 1823.) hat eine Reihe mit dieser Säure angestellter physiologischer Vergiftungsversuche mitgetheilt. Nach denselben muß die rohe Holzsäure, um in ihrer Wirkung nicht zu verlieren, vor Licht und Luftzug geschützt seyn, sie wirkt aber dann schon in kleinen Dosen gleich dem heftigsten Gifte. Starke Katzen, denen ein Quentchen in den Rachen geschüttet wurde, stürzten wie vom Blitze getroffen zusammen, schäumten vor dem Munde, zuckten gräßlich und starben. Wurde das Gift langsam beigebracht, so daß, während mehrerer Tage, Zeit vorhanden war zur Bildung pathologischer Desorganisationen, so fand man allemal häutige Bräune und Lungenentzündung in hohem Grade entwickelt. Nur 4 Thiere von 156 kamen mit dem Leben davon. Die rohe Holzsäure hat ferner ein ausgezeichnetes fäulnißwidriges Vermögen. Fleisch, welches einige Stunden darin gelegen hat, trocknet nachher in der Luft, ohne zu faulen, wird

aber hart und zähe, so daß es nicht mehr als Speise dienen kann. Diese Eigenschaft ist schon den Aegyptern bekannt gewesen, denn das Cedrium, womit nach Diodor, Herodot und Plinius die ägyptische Balsamirung der Verstorbenen vorzugsweise geschah, wurde eben so bereitet wie bei uns die Holzsäure in den Theeröfen, wofür besonders eine Stelle in Plinius's Historia naturalis, pag. 244. §. 21. als Beweis gelten kann: Pix liquida in Europa ex teda (Pinus sylvestris) coquitur, navalibus muniendis multosque alios ad usus. Lignum ejus concisum furnis, undique igne extra circumdato, fervet; primus sudor aquae modo fluit canali, *hoc in Syria Cedrium vocatur*, cui tanta vis est, ut in Aegypto corpora hominum defunctorum eo perfusa serventur. Dieses war aber nicht die einzige Art des Balsamirens bei den Aegyptern, sondern diese hatten nach Minutoli nicht, wie Herodot berichtet, nur drei, sondern fünf Arten des Mumisirens: 1) die mit aromatischen Harzen und Spezereien; 2) die mit Cedrium ausgespritzten; 3) die mit Syrmia injicirten und mit Natron imprägnirten; 4) die mit Salz; 5) die mit bloßer Asche ausgefüllten und ausgetrockneten Mumien.

Auch in der Heilkunst hat die rohe Holzsäure in neuerer Zeit Anwendung gefunden, um in Krebsschäden die Verderbniß und den dadurch entstehenden üblen Geruch zu verhindern.

Acidum succinicum crudum. Sal Succini. Rohe Bernsteinsäure. Bernsteinsalz.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem Bernstein durch trockene Destillation.

Etwas zusammenhängende gelbliche Krystalle, von einem harzigen sauren Geschmacke, dem Geruche nach Bernsteinöl, im Feuer mit hustenerregendem Dampfe sich völlig verflüchtigend, in fünf und zwanzig Theilen Wasser und in zwei Theilen heißen Alkohols, mit Hinterlassung des Oeles, völlig auflöslich, aus der Luft nicht Feuchtigkeit anziehend, Bernsteinsäure und Bernsteinöl enthaltend. Man hüte sich vor der unreinen, mit verschiedenen fremdartigen Stoffen verunreinigten.

Die Bernsteinsäure ist im Jahre 1546 von Agricola zuerst aufgeführt, Boyle hat sie aber erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts als Säure erkannt.

Diese Säure ist vorzüglich in dem Bernstein enthalten, nach Lecanu und Sangiorgio (Buchn. Repert. XV. 102.) ist sie aber auch in den Terpenthinarten vorhanden, was auch anderweitig bestätigt ist (Berz. Jahresber. 1832. S. 278.). Sie scheint ferner auch unter verschiedenen Umständen erzeugt zu werden aus andern Stoffen; so hat Trommsdorff die

schon früher von Scheele gemachte Beobachtung der Erzeugung der Bernsteinsäure durch Erhitzung der Milchzuckersäure bestätigt (Deutsch. Gewerbsfr. II. S. 54.), von John (Berl. Jahrb. XXI. 1820. S. 380.) ist jedoch die durch Erhitzung der Milchzuckersäure gewonnene Säure für eine eigenthümliche erklärt worden; so haben Beissenhirtz und John (Berl. Jahrb. XIX. 1818. S. 158.) Bernsteinsäure erhalten, als 1½ Pfund Honig, 2 Pfund Brod, 2 Maß Essig und 28 Maß (jedes Maß zu 36 Unzen) siedenden Wassers, nebst 1½ Pfund Siliqua dulcis, durch kunstmäßiges Kochen und Vermischen vorbereitet, der sauren Gährung unterworfen wurden. Der erzeugte Essig wurde mit Kalk neutralisirt, und 24 Unzen des erhaltenen essigsauren Kalks wurden mit 1 Unze Braunstein zusammengerieben und in einer Retorte mit einer Mischung von 16 Unzen concentrirter Schwefelsäure und 32 Unzen Wasser übergossen. Nachdem alle Säure übergetrieben worden, wird die Vorlage gewechselt, und das Feuer in hohem Grade verstärkt, worauf sich im Halse der Retorte ein krystallinischer Sublimat ansetzt, nach dem Reinigen zarte weiße Nadeln darstellend. Auch die übergegangene Flüssigkeit enthält Bernsteinsäure. Auch Tünnermann (Schw. Jahrb. 1827. I. 221.) glaubte künstlich erzeugte Bernsteinsäure durch Behandlung des Stärkemehls mit Salpetersäure erhalten zu haben, was sich aber nicht bestätigt hat.

Aus dem Bernstein wird die Bernsteinsäure durch trockne Destillation gewonnen. Diese kann in einer Glasretorte mit tubulirter Vorlage vorgenommen werden, geschieht aber gewöhnlich in den Fabriken in eisernen Retorten. Zuerst destillirt ein saures Wasser über, dann condensirt sich zugleich Bernsteinsäure im Halse der Retorte, und es fließt ein farbloses Oel in die Vorlage, und gegen das Ende der Operation setzt sich ein gelber Anflug in den hintern Theil des Retortenhalses. Während dessen entwickelt sich beständig Gas, welches jedoch, nach Drapiez (Schw. J. XXX. 114.) nicht mehr als 0,014 vom Gewichte des Bernsteins beträgt und ölbildendes Gas ist, welches verdampftes Brandöl enthält. Die saure Flüssigkeit enthält, außer Bernsteinsäure, auch Essigsäure, deren Menge Drapiez zu 0,015 vom Bernstein angiebt. Die Bernsteinsäure beträgt ungefähr 0,0465. Beim Rösten des Bernsteins zur Firnißbereitung kann eine beträchtliche Menge dieser Säure gesammelt werden, denn der geröstete Bernstein ist gerade in dem Zeitpunkte, wo die Entwickelung der Säure aufhört, zur Auflösung in Alkohol oder in fetten Oelen am tauglichsten.

Eine reichlichere Ausbeute an Säure wird erhalten, wenn man auf 2 Pfund grob zerstoßenen Bernstein 10 Drachmen mit gleich viel Wasser verdünnter Schwefelsäure gießt und ihn nun auf einem flachen steinernen Gefäß röstet, bis er kaffeebraun wird, worauf man ihn in die Retorte bringt und destillirt. Ein Zusatz von Schwefelsäure ist zuerst von Barth empfohlen und von Gehlen und Meyer als nützlich bestätigt (Buchn. Repert. II. 300. und VII. 246.). Die Säure scheint nämlich im Bernstein an das Harz gebunden zu sein, und wenn von demselben die Bern-

steinsäure durch die mächtigere Schwefelsäure getrennt worden, so kann die Bernsteinsäure leichter sublimiren, und die Ausbeute erreicht das Doppelte.

Dieser Erfolg scheint darauf hinzudeuten, daß die Säure im Bernstein schon gebildet bestehe, und nicht erst ein Product der Destillation sey. Denn auch schon durch bloße Behandlung des Bernsteins mit kochendem Wasser oder mit Weingeist, oder noch besser mit Kalilösung, wird ein Theil Säure ausgezogen, ja Lampadius ist es gelungen, durch Auflösen des Bernsteins in Schwefelkohlenstoff die ganze im Bernstein enthaltene Menge der Säure als Rückstand zu erhalten.

Die gewonnene Säure ist gelb oder gelblichbraun und stark durch Brandöl verunreinigt, von dem sie sich schwer abscheiden läßt. Sie wird in dem bei der Destillation erhaltenen sauren Wasser aufgelöst und durch feuchtes Papier geseihet, wodurch ein großer Theil des beigemengten Oeles zurückgehalten und nach dem Abdampfen ein schon etwas gereinigtes Bernsteinsalz gewonnen wird, welches zum Theil in diesem Zustande in den Handel kommt, zum Theil auch schon von den Fabricanten noch weiter gereinigt wird.

Acidum sulphuricum crudum. Oleum Vitrioli. Rohe Schwefelsäure. Vitriolöl.

Ein Präparat chemischer Fabriken durch Verbrennung des Schwefels mit salpetersaurem Kali, so wie auch durch trockene Destillation des schwefelsauren Eisens.

Eine saure, aufs höchste ätzende, farblose oder bräunliche Flüssigkeit, aus dem schwefelsauren Eisen bereitet, rauchend, mit Wasser sich erhitzend, aus Schwefelsäure und Wasser bestehend, zum öftern schwefelsaures Blei oder schwefelsaures Eisen und andere verschiedenartige Dinge enthaltend. Ihr specifisches Gewicht sey = 1,840—1,850.

Basilius Valentinus zeigte im 15. Jahrhundert, daß man aus dem Eisenvitriol durch Destilliren eine höchst ätzende Säure von öliger Consistenz gewinnen könne, daher der Name Vitriolöl. Die fabrikmäßige Gewinnung scheint aber zuerst in Nordhausen in Sachsen betrieben worden zu seyn, daher heißt die auf diese Weise gewonnene Schwefelsäure auch jetzt noch Nordhäuser oder Sächsisches Vitriolöl, obgleich gegenwärtig auch in andern Ländern Schwefelsäure aus dem Eisenvitriol destillirt wird.

Die Methode, durchs Verbrennen des mit Salpeter gemengten Schwefels Schwefelsäure zu gewinnen, soll schon im Jahre 1697 in England erfunden worden seyn, doch wurde sie erst im 18. Jahrhundert fabrikmäßig benutzt, und die so gewonnene Säure erhielt den Namen Englische Schwe-

säure, welchen Namen sie auch jetzt noch führt, obgleich dergleichen Schwefelsäurefabriken nachher in allen Ländern errichtet worden sind.

Die Schwefelsäure kommt demnach im Handel unter dem Namen Sächsisches Vitriolöl und Englische Schwefelsäure vor, je nachdem sie nach der ersten oder zweiten Methode bereitet worden ist.

Um die sächsische oder nordhäuser Schwefelsäure aus dem Eisenvitriol zu gewinnen, wird derselbe in einem Calcinirofen erhitzt, wobei er den größten Theil seines Krystallwassers verliert und sich das Eisenoxydul auf Kosten der Luft in Eisenoxyd verwandelt. Er wird hierauf in Retorten oder weite cylindrische Gefäße von Steingut gebracht, in welchen er langsam bis zum Weißglühen erhitzt wird. Bei der ersten starken Hitze destillirt noch erst der Rest des Krystallisationswassers über, welcher besonders abgenommen wird (Spiritus Vitrioli), dann verläßt die Schwefelsäure das Eisenoxyd, und wird in der an der Retorte wieder angebrachten Vorlage von Glas aufgefangen. Die Heizung wird so lange fortgesetzt, als noch Schwefelsäure überdestillirt. In der Retorte bleibt das braunrothe Eisenoxyd des Vitriols mit etwas Schwefelsäure verbunden zurück, und wird nach dem Auswaschen als Farbematerial unter dem Namen Colcothar, oder Caput mortuum Vitrioli, oder Englisches Roth, in den Handel gebracht.

Die Säure kommt gewöhnlich in steinzeugenen Flaschen, ungefähr 40 Pfund enthaltend, vor, ist mehr oder weniger dunkel gefärbt und hat bisweilen ein spec. Gewicht von 1,890. In Berührung mit der Luft stößt sie einen weißen Rauch aus, welches darin seinen Grund hat, daß sie zwei verschiedene Modificationen von Schwefelsäure enthält, deren Erörterung aber erst im 2ten Theile erfolgen kann; von dieser Eigenschaft führt sie auch die Benennung rauchende Schwefelsäure.

Die sächsische Schwefelsäure steht höher im Preise als die englische, weil die Bereitungskosten größer sind, dennoch wird sie gesucht, weil sie eine eigene Anwendung hat, wozu die englische nicht mit gleichem Vortheil gebraucht werden kann, nämlich zur Auflösung des Indigo für die Art der Färbung von Wolle, welche den Namen Sächsisches Blau erhalten hat.

Die englische Schwefelsäure wird durch Verbrennung des Schwefels auf Kosten der Luft bereitet. Der Schwefel kann sich aber hierbei, und selbst beim Verbrennen im Sauerstoffgase nicht höher als zur schwefligen Säure oxydiren; man muß daher dafür sorgen, daß sich gleichzeitig ein Körper entwickele, welcher die schweflige Säure bestimmt, sich zu Schwefelsäure zu oxydiren. Ein solcher Körper ist das Stickstoffoxydgas, welches durch Verbrennung des dem Schwefel in dem Verhältniß von $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{8}$ beigemischten Salpeters erzeugt wird. Die in dem Salpeter an das Kali gebundene Salpetersäure wird nämlich zerlegt in Sauerstoffgas, welches mit dem Schwefel noch einen Antheil schwefliger Säure bildet, und in das erwähnte, gleich der Salpetersäure aus Sauerstoff und Stickstoff, nur in einem andern Verhältnisse, bestehende Stickstoffoxydgas. Wenn dieses

Gas mit der Luft in Berührung kommt, so verwandelt es sich durch Anziehung von Sauerstoff in salpetrige Säure, welche mit der Feuchtigkeit der Luft zu Dämpfen von wasserhaltiger salpetriger Säure wird. Von diesen Dämpfen wird das schwefligsaure Gas condensirt, welches der salpetrigen Säure zugleich den Sauerstoff, dessen er zur Umwandlung in Schwefelsäure bedarf, und das Wasser entzieht, welches nöthig ist, um diese in wasserhaltige Schwefelsäure zu verwandeln, während die salpetrige Säure wieder zu Stickstoffoxydgas wird, welches bei hinreichend vorhandener feuchter atmosphärischer Luft die eben vollendete Rolle von neuem beginnt, Feuchtigkeit und Sauerstoff in sich aufnimmt, um beide wieder dem schwefligsauren Gase abzutreten. In einigen Fabriken ist das Verfahren jetzt dahin abgeändert, daß der Schwefel für sich verbrannt, in besondern Gefäßen aber Salpetersäure verdampft, oder aus Salpeter durch Schwefelsäure entwickelt, oder auch wohl mit Rohzucker erhitzt wird, wodurch die Salpetersäure zu Stickstoffoxydgas desoxydirt wird, das sich wie oben an der Luft in salpetrige Säure verwandelt. Aus dem Zucker wird hierbei Oxalsäure gewonnen.

Die Operation wird in Kammern vorgenommen, welche inwendig wasserdicht mit Platten von Blei bekleidet sind, und auf deren Boden man einige Zoll hoch Wasser gegossen hat, um stets die Luft im Maximum von Feuchtigkeit zu erhalten. Der Schwefel wird entweder auf einer Platte innerhalb der Kammer selbst, oder in einem darunter gestellten Ofen verbrannt, dessen Schornstein in die Kammer führt. Die gebildete Schwefelsäure condensirt sich sogleich in kleinen Tropfen, welche in das Wasser auf den Boden der Kammer fallen; ein Theil der Säure geht aber verloren, nämlich derjenige, welcher sich mit dem Kali des zerstörten salpetersauren Kalis verbindet, welches im Ofen oder auf der Platte liegen bleibt. Nach der Verbrennung, die allen Sauerstoff der Luft verzehrt hat, bleibt ein Gemenge von Stickstoffoxydgas und Stickgas zurück, welches aus der Kammer herausgelassen und durch frische atmosphärische Luft ersetzt werden muß.

Das Gemenge von Schwefelsäure und Wasser, welches sich auf dem Boden der Bleikammer findet, wird, wenn es ein spec. Gewicht von 1,15 bis 1,20 erlangt hat, in einen Bleikessel abgezapft, worin es gekocht wird, bis es ungefähr ein spec. Gewicht von 1,50 bekommt. Das Wasser ist nämlich flüchtiger als die Schwefelsäure, und verdunstet deshalb mit Hinterlassung der Säure. Um aber alles Wasser wegzuschaffen, welches auf diese Weise abgeschieden werden kann, ist eine höhere Temperatur erfoderlich, als das Blei ertragen kann, weshalb dann die Säure in große Retorten von Glas, oder in Destillirkessel von Platin gezapft und darin weiter erhitzt wird, und zwar so lange, als noch Wasser überdestillirt. Dieses Wasser ist schwach säuerlich und wird aufbewahrt, um als Wasser in der Kammer benutzt zu werden. Die concentrirte Säure läßt man dann erkalten und zapft sie in große Gefäße von Glas oder Fayence, mit Pfropfen von Glas oder Fayence, welche durch geschmolzenen Schwefel befestigt und

noch überbunden werden, um die Abstoßung des Schwefels zu verhindern. Diese Gefäße werden, mit Stroh umgeben, in Körben verwahrt, um das Zerbrechen derselben zu verhüten, weil in diesem Falle die Säure alles, was sie trifft, zerstören würde. Diese in den Handel kommende sogenannte englische Schwefelsäure ist nur wasserhaltige Schwefelsäure, deren spec. Gewicht 1,850 ist. Sie enthält indeß verschiedene fremde Materien, welche theils von dem Wasser herrühren, welches auf den Boden der Kammer gegossen wird, theils von der Operation; nämlich schwefelsaures Kali, welches bei der Verbrennung in kleinen Theilen umhergeworfen, oder von dem Dampfe mit fortgerissen worden (und eine durch dieses Salz verunreinigte Schwefelsäure kann durch gehöriges Einkochen selbst bis zu einem spec. Gewicht von 1,90 gebracht werden), schwefelsaures Blei und schwefelsaures Eisen.

Die Herren Bussy und Lecanu (Schw. J. XVI. 3. 1826. S. 368) haben aus ihren Untersuchungen gefolgert, daß der Niederschlag, welcher sich bei der Concentration der englischen Schwefelsäure in den Gefäßen ablagert, nicht, wie man bisher glaubte, schwefelsaures Bleioxyd, sondern ein wasserleeres schwefelsaures Eisenoxyd, bisweilen mit etwas Kieselerde vermengt, sey, daher entstanden, daß der verwendete Schwefel nicht destillirt ist, und stets noch etwas Schwefeleisen enthält, welches durch die Verbrennung in schwefelsaures Salz verwandelt, von der verdünnten Säure aufgelöst und erst bei der Concentration abgeschieden ist. Indessen geht doch aus den von Geiger und andern bewährten Chemikern gemachten Beobachtungen hervor, daß der beim Verdünnen der englischen Schwefelsäure sich zeigende Niederschlag nicht nur nicht durch mehr zugesetztes Wasser sich löst, sondern daß selbst neue Trübung und Bildung eines weißen Präcipitats sich zeigte. Auch haben Proben mit Schwefelwasserstoffgas Bleigehalt in der Säure dargethan, es ist daher nicht immer und unbedingt dieser Niederschlag als schwefelsaures Eisenoxyd anzusehen.

Die Schwefelsäure wird aber auch Selen enthalten, wenn ein selenhaltiger Schwefel verbrannt worden ist, und dieser Stoff wird sich, besonders bei der verdünnten Säure, als rother Bodensatz ablagern. Aus derselben Ursache kann die Säure auch Arsenik enthalten, zu deren Entdeckung die Mittel im 2ten Theile angegeben werden sollen.

Aber auch die destillirte sächsische Schwefelsäure ist nicht als rein zu betrachten, vielmehr enthält sie schwefelsauren Kalk, schwefelsaures Eisenoxyd und andere Unreinigkeiten, welche bisweilen 2½ bis 3 Procent vom Gewichte der Säure betragen, und von denen sie durch eine Rectification befreit werden kann.

Die rohe Schwefelsäure dient in der Medicin vorzüglich zur Bereitung mehrerer arzneilichen Präparate, in den Gewerben findet sie aber eine weit ausgedehntere Anwendung, und daß namentlich in der Färberei die sächsische Schwefelsäure der englischen vorgezogen werde, ist bereits oben erwähnt; doch soll auch die letztere zur Auflösung des Indigs dadurch

geschickt gemacht werden können, daß sie einige Minuten mit etwas Schwefel gekocht wird. Stratingh glaubt, daß außer der größern Concentration der Säure durch das Erhitzen sie darum auflösend auf den Indig wirke, weil sie ihn (vermöge der gebildeten schwefligen Säure) partiell desoxydire, wodurch er leichter in Schwefelsäure löslich werde.

Acidum sulphuricum rectificatum venale. Käufliche rectificirte Schwefelsäure.

Ein Präparat chemischer Fabriken durch Destillation der rohen Schwefelsäure.

Eine saure, aufs höchste ätzende, farblose Flüssigkeit, mit Wasser sich erhitzend. Sie sey völlig frei von schwefelsaurem Blei und andern fremdartigen Stoffen. Sie werde daher, mit Wasser verdünnt und mit Aetzammoniakflüssigkeit neutralisirt, nicht getrübt, eben so wenig verändere diese Mischung auf Zusatz von flüssigem Schwefelwasserstoff-Ammoniak ihre Farbe ins Braune oder Schwärzliche. Durch Zugießen von einem gleichen Gewichte Alkohol werde sie gleichfalls nicht getrübt. Spec. Gewicht = 1,840 — 1,850.

Diese in den Fabriken rectificirte Säure verhält sich gegen die im 2ten Theile anzugebenden Reagentien, welcher die Vorschrift zur Rectificirung dieser Säure enthält, gemeinhin als völlig rein, und kann daher in der Medicin zum innern Gebrauche verwandt werden.

Acidum tartaricum. Sal essentiale Tartari. Weinsteinsäure.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem gereinigten Weinstein.

Weiße, eine Rinde bildende Krystalle, von sehr saurem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser auflöslich. Sie sey frei von Schwefelsäure, wodurch sie feucht gemacht wird und auf Zusatz von aufgelöstem essigsauren Blei einen in Salpetersäure nicht auflöslichen Niederschlag giebt, auch von einer zu großen Menge weinsteinsaurer Kalkerde, welche präcipitirt wird, wenn die Säure mit kohlensaurem Ammoniak übersättigt worden.

Duhamel und Marggraf erkannten zuerst im Weinstein eine eigenthümliche Säure, die Scheele 1770 zuerst darstellte, und das von ihm

angegebene Verfahren zur Gewinnung dieser Säure wird im Allgemeinen auch jetzt noch befolgt.

Die im 2ten Theile enthaltene Vorschrift zur Bereitung der Weinsteinsäure wird Veranlassung geben, auch andere Methoden zu erwähnen und die erforderlichen Erläuterungen zu geben.

Aconitum. Herba. Eisenhütlein.

Aconitum Neomontanum Willden. (Stoerckianum Reichenbach.) Eine perennirende Pflanze, an bergigen Orten hin und wieder vorkommend.

Die Blätter an dem blühenden Kraute dunkelgrün, glatt, handförmig, fünftheilig, mit fast bis auf den Grund getheilten Seitenlappen, keilförmigen auseinandergespertten Einschnitten, die letztern 2—3 Linien breit; die Stiele glatt, länger als die Nebenblätter; die Blumenkronen blau, mit einem 6—8 Linien hohen, ein wenig oberhalb einwärts gebogenen Helme, einem nicht hervorragenden und nicht gekrümmten Schnabel. Die Blätter sind mit einem scharfen narkotischen Princip begabt. Man nehme sie von der wildwaschenden, und nicht von der in Gärten gezogenen Pflanze, in den Monaten Mai und Juni. Sie dürfen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden. Die Pflanze werde nicht mit den verwandten Arten verwechselt, das Kraut ist mit den Blumen zu sammeln.

Die Gattung Aconitum ist ohne Zweifel eine der schwierigsten für den Botaniker; die nahe Verwandtschaft der von vielen Beobachtern für Arten gehaltenen Formen, die durch Verschiedenheit des natürlichen Standortes sowie durch vielfältige Cultur bedingte Variabilität in den meisten für charakteristisch gehaltenen Kennzeichen, die durch allzugroße Zersplitterung der Arten entstandene, schwer zu übersehende Synonymie, erschweren die genaue Kenntniß der Arten außerordentlich. Zum Glück scheint es für den medicinischen Gebrauch auf die Arten selbst weniger anzukommen, wenn nur die nahe verwandten Formen aus der Abtheilung der Napelloidea und der Cammaroidea von ihrem natürlichen Standorte alljährlich gesammelt und gut aufbewahrt werden. Sollen doch nach Weischmidt in zwei verschiedenen Dissertationen Störck's de Aconito zwei verschiedene Pflanzen, eine mit erhabenem, eine mit niedrigem Helme abgebildet seyn!

Wir folgen bei Aufzählung der hierher zu rechnenden Arten der neuesten Bearbeitung in Nees v. Esenbeck und Ebermaier's Handbuch der medic. pharm. Botanik. Bd. 3. S. 497 u. f. Die ganze Gattung läßt sich in vier Abtheilungen bringen, von welchen die beiden ersteren mit gelb

lich-weißen Blumen uns hier nicht interessiren. Die dritte Abtheilung, Napelloidea, hat Blumen mit hinfälligem Kelche, mit gewölbtem Helme, und Früchte, die im unentwickelten Zustande (nach der Blüthe) von einander abstehen (germina divergentia); die vierte, Cammaroidea, aber Blumen, deren Helm oft noch höher gewölbt ist und deren junge Früchte gegen einander geneigt sind (germina convergentia). Die blaublühenden Arten dieser beiden letztern Abtheilungen kommen wahrscheinlich alle in den deutschen Officinen als herba Aconiti vor.

I. Napelloidea.

Aconitum vulgare DeC. Gemeiner Eisenhut, Sturmhut.

A. pyramidale Mill. A. Napellus. Auct. pl.

Abbild. Reichenbach Illustr. gen. Aconiti. Tab. 1. 2. 3 et 68. Hayne XII. 12. 13. (Ac. variabile.)

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 3. Polyandria Trigynia.

Ord. natural. Ranunculaceae. Tribus: Helleboreae.

Einheimisch auf den höhern Bergen des südlichen Deutschlands und der Schweiz, aber auch in Schlesien und Schweden. Aus einer perennirenden vielköpfigen Wurzel erheben sich mehrere gerade, aufrechte, meist einfache, 2 bis 3 Fuß hohe Stengel (durch Cultur 5 bis 6 Fuß hoch mit vielen blüthentragenden Aesten), welche stielrund, nur nach oben etwas eckig und nebst den Blüthenstielen mit kurzen anliegenden Haaren besetzt sind. Die Blätter mit langen rinnenförmigen Blattstielen sind bis zur Basis handförmig in fünf Abtheilungen zertheilt, auf beiden Seiten glatt, oben dunkel mattgrün, unten blaß. Die Hauptabtheilungen des Blattes an der Basis keilförmig verschmälert, dem Umrisse nach schmal lancettlich und zugespitzt, dreilappig, jeder Lappen mit zwei langen, lancettförmigen Zähnen besetzt. Die schön blauen Blumen in einer langen ziemlich dichten Traube an der Spitze des Stengels, auf aufrechten oder aufrecht-abstehenden, mit drei Deckblättern versehenen Blumenstielen. Der blau gefärbte Kelch (corolla L.) besteht aus fünf Stücken: das obere, der Helm (galea s. cassis), ist halbkreisförmig oder stärker gewölbt, mit einem kurzen stumpfen Schnabel, er ist in seiner größten Breite breiter als hoch in seiner Mitte, berührt gewöhnlich die seitlichen Blättchen (oder steht auch etwas ab — galea hians), welche abgerundet sind, die beiden untern sind eiförmig-länglich, stumpf. Alle fünf Stücke sind außen stark behaart, mit Ausnahme des Helms auch innen. Innerhalb des Kelchs finden sich fünf Blumenblätter (nectaria L.) von ungleicher Bildung, zwei sind klappenförmig (cuculli), so lang als der Helm und vorwärts geneigt, die Spitze der Nägel (ungues) kaum merklich gewimpert, der Sporn kurz verdickt und schwarzblau; die drei andern sind kurz und schmal, nur Rudimente von Blumenblättern. Zahlreiche Staubfäden mit dem breiten untern Theile dicht beisammen stehend, im obern Theile gekrümmt, violett und gewimpert. Drei längliche, aufrechte, weichhaarige Fruchtknoten mit nach außen

gekrümmten Griffeln treten nach der Blüthe divergirend auseinander und entwickeln sich zu aderig-runzligen Spaltkapseln mit unregelmäßig dreikantigen Saamen.

Es variirt diese Art in der Behaarung (als glatte Form), in der Breite der Abtheilungen der Blätter, in der Gestalt und Stellung des Helms, in der Farbe der Blumen, worauf sich mehrere Arten von Reichenbach a. a. O. gründen.

Aconitum neubergense DeC. Reichenb.
A. neomontanum Wulf. A. Napellus Jacq.
Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 69. Hayne XII. 14. (Acon. variabile).

Auf den Alpen, aber auch auf niedrigern Gebirgen Deutschlands. Blüht vier bis fünf Wochen später als die vorige Art, der sie im Allgemeinen sehr ähnlich ist. Die Blätter dunkler grün, mit verhältnißmäßig breitern, kürzern Abtheilungen. Die Blüthenstiele mehr abstehend und länger. Der Helm niedriger, der Schnabel kürzer.

Aconitum cernuum Wulf. Reichenb.
A. paniculatum Lam. DeC.
Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 53.

Auf den österreichischen Alpen, vom Juli bis September blühend. Der Stengel gewöhnlich bogig aufsteigend, die glatten Blätter mit schmalem, spitzem, aufwärts gebogenem Schnabel. Die kappenförmigen Blumenblätter stark vorwärts geneigt.

II. Cammaroidea.

Aconitum Stoerckianum Reichenb.
A. intermedium DeC. A. Napellus Stoerck.
Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 71. Hayne XII. 15. (A. Cammarum.) Flor. Danic. Tab. 1698. (A. neomontanum).

Auf den österreichischen, schweizerischen und seltner auf den schlesischen Gebirgen. Stengel 3—5 Fuß hoch. Die Blätter von denen des A. vulgare verschieden durch breitere Abtheilungen und besonders durch die dunkelgrüne, stark glänzende obere Fläche. Die Blüthen außen glatt; der Helm stark gewölbt, seine Höhe, von der Mitte des Scheitels gemessen, der größten Breite am Schnabel fast gleich. Die jungen Früchte ganz glatt, etwas gekrümmt zusammenneigend. (In Gärten oft mit weißen blaugerandeten Blumen als Var. bicolor.)

Aconitum exaltatum Reichenb.
Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 72.

In den Sudeten einheimisch und der vorhergehenden Art sehr nahe verwandt; nach Reichenbach vielleicht eine hybride Form. Blüht vier Wochen später. Der Stengel höher. Blüthenstand mehr eine pyramidalische Rispe; der Helm mehr kegelförmig gewölbt.

Aconitum Cammarum L.

A. rostratum DeC. A. variegatum Flor. Siles.

Abbild. Reichenb. l. c. Tab. VII. VIII. Hayne XII. 16. (A. altigaleatum.)

Auf den Hochgebirgen Oesterreichs und der Schweiz, und auch im Riesengebirge. Im Habitus dem A. Stoerckianum ähnlich; durch die kleinern und blaßgrünen Blätter von weitem zu erkennen. Blüthen in einer dichten Traube mit abstehenden steifen Blüthenstielen, die sich am Grunde auch verästeln. Die Knospen sind nicht blau, wie bei A. Stoerckianum, sondern grünlich-braun mit blauen Nerven. Der Helm mehr kegelförmig gewölbt, an den Seiten etwas eingedrückt, etwas höher als breit; der Schnabel ziemlich lang, aber breit und gerade, nicht abstehend. Staubgefäße kaum gewimpert; die kappenförmigen Blumenblätter ganz gerade, kürzer als der Helm; der Sporn zurückgerollt, stark verdickt. Die jungen Früchte an der innern Kante gewimpert; die Saamen kleiner, blässer, die runzligen Falten geflügelt.

Aconitum variegatum Willd.

A. variegatum et rostratum Reichenb.

Abbild. Reichenb. l. c. Tab. II. 30. et 34.

Auf den österreichischen und schlesischen Gebirgen. Der Stengel bogig-gekrümmt. Die Blume fast ganz glatt, gewöhnlich weiß und blaugerandet, selten ganz blaßblau; der Helm verlängert, stumpf und stark vorwärts geneigt.

Das zum medicinischen Gebrauche bestimmte Kraut soll nur von den wildwachsenden, nicht von den in Gärten gezogenen Pflanzen, und zwar zur Zeit der Blüthe gesammelt werden. Zeigen gleich sehr häufig die cultivirten Pflanzen eine fröhlichere Vegetation gegen die auf ihrem natürlichen Standorte befindlichen, so stehen sie ihnen doch im Allgemeinen an Wirksamkeit nach, und dieses ist auch mit dem Eisenhütlein der Fall. Wo jedoch auch die cultivirte Pflanze benutzt werden darf, da eignet sich, nach Wiegmann's Erfahrung, für das Aconitum am besten ein feuchter, thonhaltiger, mergelartiger Boden und ein sehr beschatteter Standort. Die Schärfe in den Blättern ist zu Anfange der Blüthezeit am stärksten, und verliert sich vollständig, sowie die Früchte sich zu bilden anfangen. Griesselich (Geig. Mag. Jan. 1829. S. 45), der sehr viele Arten Aconitum des botanischen Gartens in Karlsruhe hinsichts ihrer Schärfe durch den Geschmack versuchte und sie hierin sehr verschieden fand, bemerkt, daß ihm die Kraft der Pflanzen in den Saamen am concentrirtesten geschienen, und daß auch die Saamen der cultivirten Pflanzen an Schärfe nicht nachständen, daher diese, wie die von Colchicum, zur Bereitung eines Vinum oder Tinctura seminum Aconiti, in den ärztlichen Gebrauch zu ziehen seyn möchten.

Der Eisenhut wird hauptsächlich zur Bereitung des Extractes benutzt. Da aber hiezu nur wenigen Apotheken die wildwachsende frische Pflanze zu

Gebote steht, so könnte das aus der frischen Pflanze bereitete Extract nur auf dem Wege des Handels bezogen oder durch das aus der gehörig eingesammelten und gut getrockneten natürlichen Pflanze selbst bereitete Extract ersetzt werden.

Bucholz (Taschenb. für 1812. S. 117) hat den als Aconitum medium Schraderi aufgeführten Eisenhut analysirt. Durch Destillation mit Wasser wurde weder ätherisches Oel, noch Säure, noch Ammoniak erhalten. 20 Unzen frisches Kraut, die mit 12 Unzen destillirten Wassers zerquetscht wurden, verursachten durch die Ausdünstungen heftiges Kopfweh, Schwindel, Zittern und Rückenschmerzen. Der durch Kneten mit Wasser sich abscheidende feinpulverige grüne Stoff wurde gesammelt, der Saft zum Sieden, und dadurch das Eiweiß zum Gerinnen gebracht. Das durch Abdampfen erhaltene Extract wurde durch Weingeist zerlegt. Das rückständige Kraut mit Weingeist ausgezogen, gab ein grasgrünes Harzwachs, das sich beim Erkalten ausschied und wahrscheinlich den Ueberzug der Blätter bildete. 20 Unzen frisches Kraut enthalten hienach: wäßrige und flüchtige Bestandtheile 16 Unzen 6 Drachmen; Faserstoff 1 U. 3 Dr.; grünes Harzwachs 1 Dr. 50 Gr.; Pflanzeneiweiß 3 Dr. 35 Gr.; Extractivstoff mit zerfließlichen Salzen 4 Dr. 30 Gr.; gummösen Stoff 6 Dr.; äpfelsauren und citronensauren Kalk 1 Dr. 35 Gr. S. = 20 Unzen 2 Drachmen 30 Gran.

Später will Peschier (Trommsd. N. J. V. 1. S. 84) eine eigenthümliche Säure und ein eigenthümliches Alkaloid gefunden haben. Die Säure soll in Dodekaëdern mit kugelförmigen Flächen, das Alkaloid körnig krystallisiren, jene mit den Alkalien krystallisirbare Salze geben. Trommsdorff (dessen N. J. VII. 1. S. 25) fand, daß ein aus einem eingetrockneten Aconitextract krystallisirtes Salz neutraler äpfelsaurer oder vielmehr vogelbeersaurer Kalk war; von Peschier's eigenthümlicher Säure konnte er nichts finden. Auch Braconnot erklärt die im Eisenhute das Kali und den Kalk sättigende Säure für die mit der Vogelbeersäure identische Aepfelsäure, wogegen Vauquelin einen großen Theil Citronensäure erhielt. Trommsdorff (N. J. VIII. 1. S. 266) bezeugte später, daß die von Peschier an ihn gesandte Probe von dessen neuer Säure verschieden von Aepfelsäure sey.

Auch Brandes (Berl. Jahrb. XXI. S. 462) erklärt die scharfe und giftige Substanz im Sturmhute für ein Alkaloid, dessen Beschaffenheit jedoch noch zu erforschen bleibt; vielleicht gäbe das bei Conium anzuführende Verfahren ein günstigeres Resultat.

Der Sturmhut wirkt kräftig reizend auf das Nerven- und Gefäßsystem, besonders auf das Gehirn. Nach Störck's Versuchen befördert er die Schnelligkeit des Blutumlaufs, vermehrt folglich auch die Hautausdünstung. Er wird bei chronischen Rheumatismen, Gicht, veralteter Syphilis u. s. w. angewandt und zwar in Pulverform, zweckmäßiger aber in dem eingedickten Safte; auch in der Tinctur.

Als Gegengift werden die Pflanzensäuren, Essig-, Citronensäure u. s. w. empfohlen.

Adeps suillus. Schweineschmalz.

Sus Scrofa Linn.

Es werde nur gut ausgewaschen angewendet.

Sus Scrofa Linn. Gemeines Schwein.

Abbild. Brandt und Ratzeburg Getreue Darstellung. Heft III. Taf. 11.

Das Schwein, zur Classe der Säugethiere (Mammalia), zur Ordnung der Vielhufer (Multungula) und zur Familie der Borstenthiere (Setigera) gehörig, liefert zweierlei Fett. Das weichere, Speck genannt, befindet sich unmittelbar unter der Haut, das andere festere liegt in der Nähe der Rippen, der Eingeweide und der Nieren. Das letztere giebt nach dem Schmelzen das gebräuchliche Schweinefett oder Schweineschmalz. Die Nahrungsmittel, welche dem Thiere gegeben worden sind, haben großen Einfluß sowohl auf die Güte des Fleisches als des Fettes. Das Fett besteht nach Wolff's Untersuchungen aus Klümpchen, die von mehr oder weniger dicht gedrängten runden, durch dunklere Linien von einander gesonderten, in einer halbflüssigen Masse liegenden Bläschen zusammengesetzt werden. Diese Bläschen zeigen bei verschiedenen Thieren eine verschiedene Größe, und sind beim Schweinefett am größten.

Zum Ausschmelzen schneide man das rohe Fett in kleine Würfel, bringe diese mit ein wenig Wasser in einem Kessel zum Kochen, welches unter stetem Umrühren, öfterm Ab- und Durchgießen des ausgeschmolzenen Fettes, und kleinen Zusätzen von frischem Wasser so lange fortgesetzt wird als das ausgeschiedene Fett noch weiß und klar ist, wobei man das Anbrennen des Fettes sorgfältig zu verhüten hat. Der Rückstand kann durch ein reines leinenes Tuch ausgepreßt werden, um das darin noch enthaltene Fett zu gewinnen.

Das Schweineschmalz ist weiß, körnig, von Salbenconsistenz, besitzt einen eigenthümlichen Geruch und einen angenehmen Geschmack, und zerfließt zwischen den Fingern. Der Luft und dem Lichte ausgesetzt, wird es gelb, nimmt einen ranzigen Geruch und kratzenden Geschmack an, indem es Sauerstoff aus der Luft in seine Mischung aufnimmt, wodurch es unbrauchbar wird.

Das Schweinefett wurde, so wie alle übrigen Fette des Thier- und Pflanzenreichs, lange Zeit für einen einfachen Stoff gehalten. Die französischen Chemiker Chevreul (Trommsd. J. d. Ph. XXIV. 1. S. 137, XXV. 2. S. 356, u. N. J. II. 2. S. 212) und Braconnot (Trommsd. J. XXV. 2. S. 307) haben das Verdienst, zuerst nachgewiesen zu haben, daß jedes Fett aus zwei Substanzen bestehe, welche hinsichts der Consistenz

der Schmelzbarkeit und der Auflöslichkeit in Alkohol von einander abweichen. Die mannigfaltigen Verhältnisse dieser beiden Stoffe bilden die verschiedenen fettigen Körper.

Die Scheidung dieser beiden Substanzen wird bewirkt, indem man flüssige Fette, z. B. das Olivenöl, erkältet bis zu dem Grade, bei welchem sie zum Theil fest werden, das Flüssige durch Abgießen und Pressen zwischen erneuerten Lagen von Löschpapier vom Festen trennt, aufs neue erkältet, abgießt u. s. w., und mit dieser Verfahrungsweise so lange fortfährt, bis das ausgeschiedene Flüssige bei einer Temperatur von — 8° R. nicht mehr erstarrt. Dieser Bestandtheil ist von Chevreul Elaine, Oelstoff, genannt worden. Aus festen Substanzen, als Schmalz, Talg u. s. w., scheidet man die Elaine durch gelindes Erwärmen und Pressen zwischen Fließpapier; das eingesogene Oel scheidet man vom Papier durch Aufweichen in Wasser und Auspressen, oder durchs Kochen mit Wasser, und trennt den letzten Antheil festen Fettes durch Erkälten, wie vorher. Oder man löst das Fett in heißem absoluten Alkohol, aus welchem beim Erkalten das feste Fett, von Chevreul Stearine, Talgstoff, genannt, herauskrystallisirt in Gestalt kleiner seidenartig glänzender Nadeln, welche durch wiederholtes Auflösen in Alkohol von allem Oele gereinigt werden müssen. Durch Verdünsten des Alkohols wird die Elaine erhalten.

Die Elaine, der Oelstoff, hat folgende Eigenschaften. Sie ist flüssig, theils farblos, theils gelblich oder grünlich, geruchlos und von mildem Geschmacke; in der Kälte erstarrt sie butterartig, jedoch bei sehr verschiedenen Graden, die meisten bei — 8 bis 12° R. Die Elaine aus Mandelöl und Repsöl gefriert nicht in der stärksten Kälte. In der Luft bleibt sie schmierig, verdickt sich mit der Zeit salbenartig und wird im unreinen Zustande leicht ranzig; mit den Alkalien bildet sie weiche Seife. Sie ist der Hauptbestandtheil der flüssigen, schmierig bleibenden Oele und zeigt in Farbe und Geruch einige Verschiedenheiten nach den Fetten, von welchen sie gewonnen worden. Sie hat eine spec. Schwere von 0,913 bis 0,915.

Die Stearine, Talgstoff, oder der reine Talg, ist weiß, trockener und brüchiger, aber nicht so biegsam wie Wachs, leicht pulverisirbar, schmilzt bei 38—40° Wärme und gesteht beim Erstarren zu einer durchscheinenden strahligen Masse. Sie ist geschmack- und geruchlos, und wird im unreinen Zustande nicht so leicht ranzig wie die Elaine; im reinen Zustande verändern sich beide nicht an der Luft. Alkalien verseifen den Talgstoff langsamer als den Oelstoff, und bilden damit harte Seifen. Die Stearine bildet den Hauptbestandtheil der festen Fette, Talgarten, der Butter u. s. w. Spec. Schwere 0,968.

Das Schweineschmalz besteht nach Gösserow aus 64,5 Oel- und 35,5 Talgstoff, nach Braconnot aus 62 Oel- und 38 Talgstoff, nach Chevreul enthält es außerdem noch einen nach Galle riechenden und einen gelbfärbenden Stoff, Kochsalz und essigsaures Natron. Es hat ein spec. Gewicht von 0,938. Seine letzten Bestandtheile sind nach Saussure:

Kohlenstoff 78,843; Wasserstoff 12,182; Sauerstoff 8,502; Stickstoff 0,473; nach Chevreul: Kohlenstoff 79,10; Sauerstoff 9,75; Wasserstoff 11,15.

Die festen Fette enthalten mehr Kohlenstoff und weniger Sauerstoff als die flüssigen, daher erstere besser zum Brennen dienen.

Bei der trocknen Destillation des Schweinefettes hatte schon v. Segner eine Säure erhalten, und Crell und Guyton-Morveau erklärten diese Säure für eine eigenthümliche und nannten sie Fettsäure. Thénard erklärte sie für Essigsäure mit Salzsäure, gab dagegen an, daß durch Auswaschen des destillirten Fettes, Niederschlagen mit essigsaurem Bleioxyde und Zersetzen des Niederschlages durch Schwefelsäure, eine eigenthümliche Fettsäure, aus der Flüssigkeit beim Erkalten in kleinen weißen Nadeln herauskrystallisirend, erhalten werde. Berzelius bewies aber, daß diese Säure nichts weiter als eine mit etwas Fett verunreinigte Benzoësäure sey.

Buchner (Inbegriff der Pharmacie VII. S. 98 und Hänle's Magazin. Dec. 1823. S. 285) erhielt bei der Destillation des frischen Schweinefettes folgende Producte: 1) den Pyrofettäther, eine ätherisch-ölige, sehr flüchtige Flüssigkeit, welche äußerst heftig auf den thierischen Organismus wirkt, besonders wenn sie in die Lungen kommt, auch die Augen und das Geruchsorgan sehr angreift und, in den Magen gebracht, wie ein narkotisches Gift wirkt; 2) eine flüchtige Säure, welche von der Essigsäure durchaus nicht verschieden war; 3) eine in kaltem Wasser wenig auflösliche flockige Substanz in geringer Menge, welche Benzoësäure zu seyn schien, und 4) eine theerartige Masse, welche sich erst bei der Rectification des ersten Destillats zu bilden scheint.

Diese Versuche wurden vorzüglich in der Absicht angestellt, um eine Aufklärung zu erhalten über das Wurstgift, durch welches in neuern Zeiten so häufige Vergiftungen, vorzüglich in Baiern und Würtemberg, vorgekommen sind. Ist nun auch durch diese schätzenswerthen Versuche die Natur dieses Giftes noch nicht völlig ausgemittelt, so ist doch als ausgemacht anzusehen, daß durch eine sorglose Aufbewahrung der nicht hinreichend geräucherten Würste ein Verderben derselben herbeigeführt worden. Diese in einer chemischen Zersetzung beruhende Verderbniß des Fleisches und vorzüglich des Fettes ist Bedingung zur Erzeugung des Wurstgiftes, dessen tödtliche Wirkung durch vielfache Beispiele bestätigt ist. Die Schädlichkeit faulender animalischer Stoffe ist allgemein bekannt. (Vergl. Geig. Mag. 1828. Nov. u. Dec. S. 292).

Nach Abhandlungen von Bussy und Lecanu (Geig. Magaz. Nov. 1825. S. 174 und Buchn. Repert. XXII. 3. S. 399) und von Dubuy (Trommsd. N. J. der Ph. XII. 1. S. 258; Trommsd. N. J. XIII. 2. 1826. S. 167; auch Geig. Magaz. 1827. Febr. S. 146) geben alle fette Stoffe bei der trockenen Destillation: 1) Margarinsäure; 2) Oleinsäure; 3) Talgsäure (siehe Sapo); 4) flüchtiges schwach riechendes Oel; 5) eine

Art empyreumatischen, in Beziehung auf das vorhergehende, festen Oels; 6) eine eigenthümliche, flüchtige, stark riechende, nicht saure und in Wasser auflösliche Substanz. Die festen Fette geben ein festeres Destillat und viel mehr Margarinsäure als die flüssigen Fette, wogegen die fetten Oele die größte Menge Oelsäure liefern, von welcher die festen thierischen Fette weniger, das Wachs gar nichts ausgiebt. Auch hier bemerkte Dubuy (vergl. Cera flava), daß sich bei niederen Temperaturgraden mehr Talgsäure bildete, als bei höheren, in welchen nämlich die Zersetzung vollständiger erfolgt.

Das Schweineschmalz findet in der Medicin zu Salben u. dergl. häufige Anwendung. Es muß frisch seyn und reinlich in steinzeugenen, nicht in kupfernen oder messingenen Gefäßen aufbewahrt werden, damit es nicht kupferhaltig werde, wobei es eine grünliche Farbe annimmt. Ranzigem Schmalz und ranziger Butter wird die rancide Beschaffenheit genommen, wenn man sie im geschmolzenen Zustande mit heißem Wasser tüchtig durcheinander rührt, das Wasser nach dem Erkalten abgießt, und diese Operation so lange wiederholt, bis Geruch und Geschmack wieder mild geworden sind. Einige setzen noch den Saft von gelben Rüben oder Möhren zu, um die Arbeit zu beschleunigen und der Butter zugleich eine schöne goldgelbe Farbe zu geben.

Außer dem Schweineschmalz werden noch bisweilen andere Fette verlangt, als Hundsfett, Hasenfett (gelb, salbenartig, von eigenthümlichem Geruche), Fuchsfett, Wildkatzenfett, Dachsfett, Biberfett u. s. w., welche alle aber in ihren physischen Eigenschaften so wenig von einander abweichen, daß sie füglich durch gutes Schweinefett ersetzt werden können.

**Adiantum aureum.

Polytrichum commune Linn. Hedw. Gemeiner goldner Widerthon, Goldhaar.

Abbild. Pl. med. Tab. 11.

Syst. sexual. Cl. XXIV. Cryptogamia. Ord. 3. Musci.

Ord. natural. Musci frondosi.

Dieses schöne Laubmoos kommt durch ganz Europa in Wäldern ziemlich häufig vor. Es bildet große dichte Rasen, die Wurzel ist kriechend und mit zahlreichen haarförmigen Wurzelfasern besetzt Der Stengel (Surculus) ist gewöhnlich einfach, mit dem Fruchtstück 6 bis 8 Zoll und drüber lang; der untere Theil ist ganz blattlos oder mit halbzerstörten Blättchen besetzt, der obere Theil ist mit dichtstehenden Blättern bekleidet. Die Blätter umfassen mit ihrer häutigen Basis den Stengel, sind linien-lancettförmig, lang zugespitzt, mit einer sehr breiten Mittelrippe versehen, am Rand und auf dem Rücken gegen die Spitze hin gesägt, dunkelgrün; sie stehen im feuchten Zustande ab und sind etwas zurückgekrümmt, im trocknen aber richten sie sich auf. Die männlichen und weiblichen Blüthen kom-

men auf verschiedenen Pflanzen vor, sind zweihäusig und stehen an den Spitzen des Stengels.

Außer diesem Laubmoose kommen noch andere ähnliche Arten als goldner Wiederthon vor, als P. formosum und P. longisetum, welche beide Pflanzen aber kleiner sind.

Aerugo. Viride aeris. Grünspan.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem durch gährende Weintrestern oder durch Essigdämpfe zerfressenen Kupfer.

Eine feste, schwer zu brechende, auf dem Bruche erdig-blättrige, mit zerkleinerten Krystallen gemischte, zerreibliche, blaugrüne Masse, zum Theil in Wasser auflöslich, aus essigsaurem Kupfer und Kupferoxydhydrat gemischt. Sie sey nicht gar zu sehr mit fremdartigen in Schwefelsäure nicht aufzulösenden Stoffen gemischt.

Die fabrikmäßige Bereitung des Grünspans geschieht an vielen Orten in Deutschland, Holland, England, vorzüglich aber in Frankreich und hier besonders zu Montpellier. Kupferplatten und frisch ausgepreßte Trebern von Weintrauben werden schichtweise aufeinander gelegt und 4—6 Wochen liegen gelassen. Die Weintrebern gehen bald in Gährung über, erhitzen sich und bilden Essigsäure, welche sich mit dem an der Luft oxydirten Kupfer verbindet. Das Kaltwerden der Masse zeigt an, daß die Gährung aufgehört hat; sogleich werden die Platten herausgenommen und mit neuen Trebern aufgeschichtet. Oder die Kupferplatten werden durch den in Dämpfen aufgetriebenen Wein- oder Holzessig zerfressen. Wenn die Rinde des essigsauren Kupfers dick genug geworden ist, so werden diese Platten in irdene Gefäße gelegt und mit etwas Essig befeuchtet, damit sich die Salzkruste aufbläht und von dem metallischen Kupfer leichter getrennt werden kann. Das Salz, welchem noch Kupferstückchen und Ueberbleibsel von Traubenbeeren beigemengt sind, wird mit etwas Wein zusammengeknetet, in Schaaffelle eingepackt und so in den Handel gebracht.

Ein guter Grünspan muß an der Luft nicht feucht werden, keine schwarzen oder weißen Flecke enthalten, die erwähnte blaugrüne Farbe, einen schwachen Essiggeruch und einen ekelhaft metallischen Geschmack haben. Nach einer frühern Angabe Proust's wurde der Grünspan angesehen als ein Gemenge von auflöslichem essigsauren Kupferoxyd und von unauflöslichem basischen essigsauren Salze, und zwar ungefähr von 43 Th. basisch und 57 Th. einfach essigsaurem Kupferoxyd; später erklärte ihn dieser Chemiker für ein Gemenge von 43 Th. einfach sauren Salzes und von einem aus 27 Oxyd und 30 Wasser zusammengesetzten Hydrat. Dieser Ansicht stimmt auch Berzelius in seinen neuesten Untersuchungen der essigsauren Kupfersalze (Poggend. Annal. Jahrg. 1824. 11tes Stück S. 233) bei, daß näm

lich der Grünspan als eine Verbindung des neutralen essigsauren Kupferoxyds mit Kupferoxydhydrat, in welchem das Wasser sich gegen das Kupferoxyd wie eine Säure verhält, und dem dieser Verbindung zukommenden Krystallwasser zu betrachten sey. Wird der Grünspan mit kaltem Wasser übergossen, so zerfällt er in drei verschiedene Salze, nämlich in neutrales essigsaures Kupferoxyd, in ein basisches auflösliches und in ein basisches unauflösliches Salz. Wendet man aber warmes Wasser in geringer Menge an, so wird die Masse dunkelblau und enthält sehr viel von dem basischen auflöslichen Salze, das sich beim Erkalten als eine unregelmäßige blaue Masse ohne Spur von Krystallisation absetzt. Wird Grünspan mit einer größern Menge Wassers gekocht, so wird er braun; je größer die Quantität des Wassers war, um so geringere Hitze ist dazu erfoderlich, so daß es mit sehr vielem Wasser schon bei + 32° R. eintritt. Es setzt sich dabei ein braunes basisches Salz ab, und die Flüssigkeit enthält, wenn sie sehr verdünnt ist, freie Essigsäure und das neutrale Salz. Auch R. Brandes und Th. Gruner (Brand. Arch. XX. S. 232) haben den Grünspan zerlegt, sie geben außer den drei verschiedenen Verbindungen, in welche der Grünspan bei der Behandlung mit Wasser zerfällt, noch zwei neue Verbindungen an, und erklären sich dahin, daß wohl sieben bis acht verschiedene Verbindungsstufen zwischen Kupferoxyd und Essigsäure anzunehmen seyen. Berzelius (Lehrb. d. Chem. III. S. 869) führt jedoch nur vier Verbindungsstufen an.

Der Grünspan ist demnach in Wasser nur zum Theil, in Essigsäure aber bis auf wenige zurückbleibende Unreinigkeiten völlig auflöslich, von welchen er durch Pülvern und Abschlagen durch ein Sieb befreit werden kann. Absichtliche Verfälschungen mit Kreide, Gyps u. s. w. lassen sich durch Auflösen in verdünnter Schwefelsäure erkennen, indem der im ersten Falle gebildete und der im zweiten schon vorhandene Gyps zu Boden fällt.

Phillips hat den französischen und den englischen Grünspan zerlegt und giebt folgendes Verhältniß der Bestandtheile an:

	französischer	englischer
Essigsäure	29,3	29,62
Kupferoxyd	43,5	44,25
Wasser	25,2	25,51
Unreinigkeiten	2,0	0,62
	100,0	100,00

Der Grünspan ist demnach als zusammengesetzt anzusehen aus 1 At. essigsaurem Kupferoxyd ($\dot{Cu}\bar{A} = 1138,881$), 1 At. Kupferoxydhydrat ($\dot{Cu}\dot{H} = 608,174$) und 5 At. Wasser ($5\dot{H} = 562,395$), erhält also die Zahl $\dot{Cu}\bar{A} + \dot{Cu}\dot{H} + 5\dot{H} = 2309,450$, woraus durch Rechnung gefunden werden: 49,31 essigsaures Kupferoxyd; 26,34 Kupferoxydhydrat; 24,35 Krystallwasser. Oder man kann ihn auch als zusammengesetzt ansehn aus 1 At. basischem essigsauren Kupferoxyd und 6 At. Wasser, d. i. $\dot{Cu}^2\bar{A}$

$+ 6\dot{H} = 2309{,}450$, und dann ergiebt die Rechnung: Kupferoxyd 42,93; Essigsäure 29,22; Wasser 27,85. Es giebt noch eine andere Art von Grünspan, die mehr grün ist und aus zwei Drittel essigsaurem Kupferoxyd, gemengt mit drittel essigsaurem Salz, besteht, die reicher an Essigsäure ist und weniger Wasser enthält. Seine Formel ist $2(\dot{C}u\bar{A}) + \dot{C}u\dot{H} + 5\dot{H}$, oder $\dot{C}u^3\bar{A}^2 + 6\dot{H} = 3448{,}337$, und seine Bestandtheile: 43,125 Kupferoxyd, 37,304 Essigsäure und 19,571 Wasser.

Das neutrale Salz findet sich unter Cuprum aceticum aufgeführt.

Der Grünspan wird vorzüglich in der Malerei, aber auch in der Medicin, wiewohl jetzt nur noch äußerlich als Aetzmittel, gebraucht; früher ist er auch innerlich in der Epilepsie, gegen den tollen Hundsbiß u. s. w. gegeben worden. Seiner giftigen Eigenschaften wegen erfodert er stets große Vorsicht. Chemisches Gegenmittel gegen Vergiftung durch Kupferauflösungen überhaupt ist ein stark mit Schwefelwasserstoffgas geschwängertes Wasser, von dem das Kupfer als Schwefelkupfer gefällt wird. Die Schwefellebern dürfen ihrer ätzenden Eigenschaften wegen nicht angewandt werden. Auch der Zucker wird als ein Gegenmittel von unbezweifelter Wirksamkeit angegeben, weil dadurch das auflösliche Kupfersalz in unauflösliches Kupferoxydul verwandelt wird. Diese Wirksamkeit ist nicht nur nach Duval durch Versuche mit Thieren erprobt, sondern auch Orfila erzählt mehrere Fälle von Personen, die essigsaures Kupfer verschluckt hatten und durch große Gaben von Zucker wieder hergestellt worden sind.

Braconnot (Trommsd. N. J. XIII. 1. S. 134) giebt an, daß die auflöslichen pektischsauren Salze als das sicherste Gegenmittel bei Vergiftungen durch die mehresten metallischen Salze, als Blei-, Kupfer-, Zink-, Antimon- und Mercursalze, angewandt werden können, wodurch diese sogleich coagulirt und unauflösliche pektischsaure Metallsalze gebildet werden. Das Gift wird hierdurch eingehüllt und neutralisirt, und deshalb, so gut wie durch schleimige Getränke, der durch das Gift hervorgebrachte Reiz gemindert. Das pektischsaure Kali wird nach folgender Vorschrift bereitet: auf 50 Theile gut ausgewaschenes und stark ausgepreßtes Mark von Rüben oder Möhren nehme man 300 Th. Wasser und 1 Th. kaustisches Kali. Setzt man zu einer Auflösung des pektischsauren Kalis eine Säure, z. B. Salzsäure, hinzu, so wird die pektische oder Gallertsäure niedergeschlagen.

Aether sulphuricus venalis. Naphtha Vitrioli ven. Käuflicher Schwefeläther.

Wird in chemischen Fabriken bereitet aus höchst rectificirtem Weingeist und Schwefelsäure.

Eine klare, sehr flüchtige, farblose Flüssigkeit, mit gelblicher, Ruß absetzender Flamme verbrennend, mit jeder beliebigen

Menge Weingeist mischbar, in neun bis zehn Theilen Wasser auflöslich, von angenehmem Geruche.

Er sey wenigstens von 0,750—0,760 spec. Gew.

---

*Alcanna. Die Wurzel. Alkannawurzel.

Anchusa tinctoria Linn. Eine ausdauernde Pflanze des Orients und des südlichen Europas.

Eine walzenförmige, etwas ästige Wurzel, mit dunkelrother Oberhaut, mit leicht sich abtrennender Rinde von dunkelrother Farbe, und dickem blässerem Holze, den Speichel roth färbend.

Das Wort Alkanna ist das arabische Wort al henna, le henné, von Avicenna Tamrahenni, nicht Tamarhendi, genannt.

Die wahre Alkanna ist die Wurzel der Lawsonia alba Lam. Dict., eines in Ostindien, im Orient und im nördlichen Afrika wachsenden Strauches aus der Octandria Monogynia und der Familie der Salicariae Juss. Linné hielt den Strauch im jüngern Zustande (Lawsonia inermis L.) für verschieden von dem ältern, durch Verhärten der abortirten Zweige dornigen (L. spinosa L.). Der Gebrauch derselben als Schminke, unter dem Namen des cyprischen Pulvers, von welchem schon bei Dioskorides und Plinius die Rede ist, ist außerordentlich alt; im ganzen Orient färbte man die Finger oder die Nägel der Finger damit, die Frauen färbten sich auch die Nägel der Zehen. Diese Wurzel ist dunkler und stärker als die folgende, kann aber durch dieselbe als Färbemittel sehr gut ersetzt werden.

Anchusa tinctoria Sibth. nec Linn.
Alcanna tinctoria Tausch.

Abbild. Plenck 80. Hayne X. 11. Pl. med. Suppl. II. G. et v. Schl. 134.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. I. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Asperifoliae. Linn. Boragineae Juss.

Diese im Peloponnes und auf der Insel Cypern wachsende ausdauernde Pflanze ist nach Hayne von Linné, Willdenow und Andern mit einer sehr ähnlichen Pflanze, dem Lithospermum tinctorium, welche im südlichen Europa wächst, verwechselt worden. Die Abbildungen bei Blackwell, Zorn und Plenck sind auch auf diese letztere Pflanze zu beziehen. Die wahre A. tinctoria zeichnet sich vor allen Anchusa-Arten auffallend aus durch die sehr tief in der Kronenröhre sitzenden Hohlschuppen (Fornices), die den Schlund nicht schließen. Sie treibt mehrere, etwa 8 Zoll hohe, stark behaarte, auf der Erde aufliegende Stengel. Ihre Blätter gleichen denen der gemeinen Ochsenzunge und die Blumen sind blau oder purpurfarbig.

Die Wurzel ist walzenförmig, zugespitzt, ziemlich lang, zuweilen

3*

fingersdick, mit einer dunkelrothen, leicht abfärbenden Rinde bedeckt, innen weißlich und holzig, aus dünnen runden Fasern bestehend. Sie ist geruchlos und von schwach süßlich-bitterlichem Geschmacke.

Der in der Rinde der Wurzel enthaltene Farbestoff allein wird benutzt. Pelletier (Trommsd. J. XXIV. 2. S. 229) hat ihn untersucht. Alkohol nimmt ihn auf, aber die durchs Abrauchen des Alkohols erhaltene Substanz ist noch nicht reiner Farbestoff, denn wenn man sie in Aether auflöst, so bleibt ein braungelber bitterer Körper zurück. Um den Farbestoff ganz rein darzustellen, muß man dieses Auflösen in Aether mehrmals wiederholen oder gleich mit Aether ausziehen.

Der so als Masse erhaltene Farbestoff ist so dunkelroth, daß er braun scheint; sein Bruch ist harzig, er wird bei mäßiger Wärme leicht weich und schmilzt vollkommen noch vor dem 48° R. In Wasser ist er unauflöslich, daher dieses auch von der Wurzel nur braun gefärbt wird; in Alkohol, Aether und in allen fetten Körpern aber ist er auflöslich und theilt diesen eine sehr schöne rothe Farbe mit. Mit den Alkalien bildet er auflösliche und unauflösliche Gemische von einer schön blauen Farbe. Wird die geistige Auflösung durch Metallauflösungen niedergeschlagen, so erhält man verschiedentlich gefärbte Lackfarben.

Auch John (Chemische Schriften IV. S. 31) hat die Alkanna analysirt und folgende Bestandtheile in 100 gefunden: eigenthümlichen, den Harzen verwandten Farbestoff (Alkannin), nicht schmelzbar, 5,50; Gummi 6,25; Extractivstoff 1,00; unauflöslichen eigenthümlichen Extractivstoff 65,00; Holzfaser 18,00; Verlust 4,25.

In der Pharmacie wird diese Wurzel noch bisweilen zum Färben einiger Fette benutzt.

**Alcornoco. Cortex. Die Rinde. Alcornocorinde.

Diese Rinde wurde zuerst im Jahre 1804 von Don Joachimo Jove nach Spanien gebracht, im Jahre 1812 durch Dr. Poudenx in Frankreich eingeführt, und gelangte bald darauf über England auch nach Deutschland. Man leitet dieselbe von der weiter unten beschriebenen Alchornea latifolia ab, welche Olof Swartz in dem südlichen Theile von Jamaika fand und im Jahre 1788 bekannt machte. Diese Annahme ist vielfach bestritten worden, und zwar um so eher, als Alcornoco ein Collectivname für mehrere dicke korkartige Rinden zu seyn scheint, und auch Lemaire-Lisancourt angiebt, daß die wahre Rinde der Alchornea latifolia ein Brechmittel sey. Virey nahm als Mutterpflanze der Alcornocorinde Bowdichia virgilioides Humb. Bonpl. et Kunth (Kunth's Synopsis plantarum aequinoct. Orbis novi T. IV. p. 70), einen zwischen Neu-Valencia und Porto-Cabello, an den Ufern des Orinoco und an andern Orten in Amerika wachsenden Baum mit gefiederten Blättern und violetten Blumen, zu Decandria Monogynia und zur Familie der Leguminosen,

Tribus **Cassieae** gehörig, an. Bei der Beschreibung dieses Gewächses kommt aber kein Wort vor, welches für das Sammeln der Alcornocorinde von demselben spricht, wenn gleich als Synonym „Alcornoco incolarum" mit aufgeführt ist. Dierbach endlich (Geig. Mag. XXXI. 1830. Jul. 1.) führt als eine hieher gehörige Nachricht Humboldt's an, daß er bei seiner Reise durch die Karaïben-Missionen einzelne hohe Stämme der Corypha tectorum, der Rhopala und der Malpighia bemerkt habe. Eine dieser letztern verwandte Art ist Byrsonima coccolobaefolia, B. laurifolia und B. rhopalaefolia. Die europäischen Colonisten nennen die Malpighien: Alcornoque (Korkbaum), ohne Zweifel wegen der knolligen Rinde des Stammes. Bringt man dabei in Anschlag, daß die Alcornoquerinde auch bisweilen Cortex Chabarro heißt, welches nach Humboldt der amerikanische Name der Rhopala-Arten ist, rechnet man dazu, daß die Rinde der Byrs. crassifolia var. Moureila längst als Arzneimittel bekannt war, ferner, daß Rhopala montana Aublet. und R. nitida Rudge, sowie Byrs. verbascifolia, altissima und crassifolia selbst in Guiana wachsen, von wo die Alcornocorinde zuerst nach Europa kam, so wird man, meint Dierbach, geneigt seyn anzunehmen, daß die verschiedenen jetzt im Handel vorkommenden Alcornocorinden theils von Arten der Rhopala, theils von Arten der Gattung Byrsonima abstammen. So lange wir jedoch hierüber nicht mehr Gewißheit erlangen, möge die bisherige Annahme aufgeführt werden.

Alchornea latifolia Swartz. Breitblättrige Alchornie.

Abbild. Hayne X. 42. Pl. med. 142.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 13. Dioecia Monadelphia.

Ord. natural. Euphorbiaceae.

Dieser Baum, einem gewissen Alchorne zu Ehren so genannt, wächst häufig auf den höhern Bergen in Jamaika und in Guiana, und wird 20 Fuß hoch. Die Blätter stehen abwechselnd auf ziemlich langen Blattstielen, sind glatt, eiförmig, zugespitzt, weitläufig sägeförmig gezähnt, mit auf der untern Fläche vortretenden Rippen; die größern Blätter bis 7 Zoll lang und 5 Zoll breit. Die Blüthen mit einer einfachen Hülle (Kelch) stehen in Aehren; die männlichen Aehren in den Blattwinkeln, aufrecht und ästig, aus etwas von einander entfernt stehenden Häufchen von 5—8 Blumen bestehend; die weiblichen einfach, hängend, mit einzelnstehenden Blumen. Die Frucht ist eine schwarze, runde, zweiköpfige Springfrucht, mit einem runden Saamen in jedem Fache.

Die Rinde scheint von dem Stamme und den dickern Aesten gesammelt zu seyn, und kommt in meist flachen, seltener etwas zusammengerollten Stücken von 4—8 Zoll Länge, $\frac{1}{2}$—2 Zoll Breite und einigen Linien Dicke vor. Der äußere Theil der Rinde ist gewöhnlich ohne Oberhaut, uneben, etwas körnig-faserig, hellröthlich-braun, glanzlos, von einem zusammenziehenden bitterlichen Geschmacke und einem besondern moosartigen Geruche, welcher dem der Chinarinde nicht unähnlich ist. Der innere Theil der Rinde,

oder der Bast, ist schmutziggelblich, auch wohl gelbweiß, im Bruche holzig-faserig, besitzt einen schwächern Geruch und Geschmack als der äußere Theil der Rinde, und läßt sich von diesem ziemlich gut trennen. Von einer falschen, der Culilabanrinde ähnlichen Rinde, von sehr bitterm Geschmacke, deren Decoct beim Erkalten sich schwach trübte, und durch salpetersaure Eisenauflösung grünlich getrübt wurde, giebt Martius Nachricht (Pharmaceutische Zeitung 1827. Nr. 17. S. 266).

Durch Kochen mit Wasser giebt die Alcornocorinde ein Decoct, welches einem schwachen Chinadecocte ziemlich ähnlich ist, und auch bei dem Erkalten trübe wird. Durch Filtriren nach dem Erkalten wird es hell und hat die Farbe eines alten Rheinweins. Es röthet das Lackmuspapier nicht, wird durch Säuren nicht merklich verändert, aber durch kohlensaures Kali grünlich und durch ätzende Kalilauge goldgelb gefärbt. Es schlägt das basische essigsaure Blei weißgelb, und das neutrale mit gelber, etwas ins Grünliche spielender Farbe nieder. Eisenauflösung wird olivenbraun und Brechweinstein weißgelblich gefällt. Die Leimauflösung schlägt es nieder, während es auch durch Galläpfeltinctur getrübt wird.

Sie hat daher manches mit der China gemein (Trommsd. in dessen Journ. d. Ph. XXV. 1. S. 38), unterscheidet sich aber durch eine größere Menge ausziehbarer Theile, durch die geringere Bitterkeit und durch eine eigenthümliche krystallisirbare Substanz, von der weiter unten die Rede seyn wird.

Der Weingeist giebt damit eine sehr dunkelroth gefärbte Tinctur, die gleich der Abkochung den Geschmack der Rinde hat.

Nach einer Analyse von Rein (Gilb. Annal. 1815. 5. S. 121) enthalten 1000 Th.: geschmackloses Harz 0,054; bittern Seifenstoff 0,102; Gummi 0,105; Wasser 0,136; Pflanzenfaser 0,603.

Nach Geiger (Trommsd. N. J. I. 2. S. 448) enthalten 3 Unzen 6 Drachmen: bittern Extractivstoff 2 Dr. 18 Gr.; gummigen Extractivstoff mit chinasaurem (?) Kalk 28 Gr.; eisengrünenden Gerbestoff 20 Gr.; dem Vogelleim ähnliches Harz 54 Gr.; braunrothes geschmackloses Harz 1 Dr. 14 Gr.; unauflöslich gewordenen Extractivstoff 8 Gr.; Pflanzenfaser 2 Unz. 6 Dr. 44 Gr.; Verlust an Feuchtigkeit 1 Dr. 54 Gr.

Schon im Jahre 1816 bemerkte Biltz (Brand. Arch. XII. 1. 1825. S. 46) in der Alcornocorinde eine eigenthümliche krystallisirbare Substanz, die man am reinsten aus dem Splinte der Rinde durch Ausziehung mit Aether erhält. Mit dem Mikroskop erblickt man im Splinte diesen Stoff als weiße Körnchen. Diese eigenthümliche Substanz fühlt sich fettig an, ist geschmacklos, leichter als Wasser, schwerer als Weingeist, Terpenthinöl und fette Oele, löst sich in Aether, in Terpenthinöl und in absolutem Weingeiste schon in der Kälte leicht auf; in Weingeist von 80° R. aber löst sie sich bei niederer Temperatur nur gering, bei höherer aber in ziemlicher Menge und scheidet sich dann beim Erkalten in Sternchen ab; die Auflösung reagirt weder sauer noch alkalisch. In fetten Oelen ist sie in

der Kälte nicht löslich, leicht aber in denselben löslich in der Wärme, und scheidet sich daraus beim Erkalten nicht wieder ab. Nach Biltz steht diese Substanz zwischen Harz und Wachs; Stoltze hielt sie dem Alantkampher am ähnlichsten.

Zwei Unzen Alcornocorinde gaben nach Biltz: eigenthümliche krystallisirbare Substanz 11 Gr.; eine in Weingeist auflösliche, in Wasser und Aether unauflösliche Substanz 16 Gr.; Gerbestoff (harzigen Extractivstoff) 2 Dr. 17 Gr.; sogenannte gummöse Theile (gummigen Extractivstoff) 5 Dr. 24 Gr.; verbrennlichen Faserstoff und Verlust 7 Dr. 38 Gr.; Asche 14 Gran.

Diese Rinde wurde mit großem Aufsehen, als das vorzüglichste Mittel gegen die Schwindsucht, in die Medicin eingeführt und in der Abkochung gegeben, sie hat aber ihren Ruf nicht bestätigt und ist daher beinahe gänzlich wieder außer Gebrauch gekommen.

Allium Cepa. Bulbi. Zwiebeln.

Allium Cepa Linn. Sommerzwiebel, Zwiebel, Zipolle, Bolle.
Abbild. Plenck 255.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Asphodeleae. R. Br.

Die Wurzel, eine plattkugelige Zwiebel, besteht aus übereinander liegenden Häuten, von denen die innern fleischig und saftig sind, die äußern allmälig dünner werden, und die äußersten als saftlose, trockne, rothgelbe oder weißliche Schalen erscheinen. Zwischen den stielrunden, röhrigen, aufgedunsenen Blättern erhebt sich der nackte Blüthenschaft, der höher wird als die Blätter, unter der Mitte bauchig angeschwollen und hohl ist und an seiner Spitze die kugelige oder eiförmige Blüthendolde trägt. Die Blumen, die zum Theil sich auf sehr langen Blüthenstielen erheben, sind weiß; die drei äußern Staubfäden sind an der Basis breit und auf jeder Seite mit einem Zahne besetzt.

Das Vaterland der Sommerzwiebel ist unbekannt; wir kennen sie nur durch die Cultur in zahlreichen Varietäten unter verschiedenen Namen. Ebenfalls der Zwiebel wegen wird eine andere Art, Allium fistulosum L., Winterzwiebel, Schlotte, Chalotte, cultivirt. Die Zwiebel ist nicht plattkugelig, sondern länglich, etwas zugespitzt, weißgrünlich; die Blüthenstiele nur von der Länge der Blumen und die Staubfäden pfriemförmig, zahnlos, länger als die Blüthenhülle. Die Dolde trägt in beiden Arten Kapseln, oft aber auch Zwiebeln. Beide Arten von Zwiebeln, von denen man die plattkugelige von A. Cepa als die schärfere vorzieht, wurden schon von ältern Schriftstellern unterschieden.

Die Zwiebel hat einen starken, stechenden Geruch und scharfen Geschmack, welchen sie durchs Kochen verliert. Nach Versuchen von Fourcroy und Vauquelin (Gehl. J. V. S. 357) enthält sie 1) ein weißes, scharfes, flüchtiges Oel, welchem sie ihre reizende Eigenschaft verdankt und

worin sich Schwefel aufgelöst befindet, der die Ursache des widrigen Geruches ist; 2) eine thierisch-vegetabilische, dem Kleber ähnliche Substanz, die in der Hitze gerinnt; 3) vielen nicht krystallisirbaren Zucker; 4) eine große Menge dem arabischen Gummi ähnlichen Schleimes; 5) phosphorsauren Kalk, freie Phosphorsäure, Essigsäure und ein wenig citronensauren Kalk; 6) Pflanzenfaser.

Allium sativum. Bulbi. Knoblauch.

Allium sativum Linn. Knoblauch.

Abbild. Plenck 254. Hayne VI. 6.

Kerner Abbild. aller ökonom. Pflanz. Taf. 130.

Die große, runde, von mehreren weißlichen und röthlichen, dünnen Häuten umgebene Zwiebel besteht aus vielen länglichen, spitzen, zusammengedrän..n und dadurch kantige Pyramiden darstellenden kleinen Zwiebeln, welche wieder aus einigen saftigern Häuten nach innen und ein paar trocknen nach außen zusammengesetzt sind. Der Blüthenstengel ist bis zur Hälfte mit zweizeiligen Blättern besetzt, welche flach, linearisch, unten gekielt sind. Die Blüthenscheide ist einblättrig und läuft in eine lange Spitze aus. Die Dolde besteht aus Zwiebelchen, zwischen denen sich mehr oder weniger sehr langgestielte Blumen erheben. Als Küchenkraut häufig und in vielen Abänderungen angebaut, scheint sich die Pflanze in südlichen Gegenden hin und wieder ins Freie verirrt zu haben. Das Vaterland ist unbekannt.

Der Knoblauch war schon den ältesten Völkern bekannt. Bei den Aegyptern wurde er, wie die Zwiebeln, göttlich verehrt, und Galenus gab ihm seiner vortrefflichen Eigenschaften wegen, sowohl als Arznei- wie als Nahrungsmittel, den Beinamen des Theriaks der Landleute. Die Römer gaben ihn den Soldaten, um sie muthig zu machen.

Die Knoblauchszwiebeln besitzen einen den gewöhnlichen Zwiebeln ähnlichen, durchdringenden, stechenden Geruch und einen scharfen brennenden Geschmack, deren Hauptgrund auch hier in einem flüchtigen, äußerst stark riechenden gelben Oele liegt, das ungefähr $\frac{1}{100}$ beträgt. Der Knoblauch enthält ferner nach Cadet (Gehlen's N. J. V. S. 354 u. Berl. Jahrb. XIII. 1808. S. 143) eine so große Menge Schleim, daß man fast die Hälfte seines Gewichts daraus erhält; dieser Schleim ist ausnehmend klebrig und bindend. Ferner enthält der Knoblauch: Schwefel, eine zuckerartige Substanz und ein wenig Satzmehl.

Der ausgepreßte Saft, zu einigen Tropfen auf Zucker, ist als Wurmmittel gerühmt worden.

Aloë lucida. Aloë succotrina. Glänzende Aloë. Succotrin-Aloë.

Der an der Luft verhärtete Saft aus den durchgeschnittenen Blättern der Aloë spicata Thunberg., eines im südlichen Afrika einheimischen Strauches.

Gelbbraune, halbdurchscheinende, glänzende, zerreibliche Stücke, von einem sehr bittern, widrigen Geschmacke und widrigen Geruche, in Weingeist völlig, in Wasser bis auf den größten Theil auflöslich.

Die Aloë kommt wahrscheinlich von mehreren schönen Pflanzen heißer Länder, welche zur Gattung Aloë, aus Hexandria Monogynia und der Familie der Asphodeleae R. Br. (Liliaceae DeC.), gehören, deren Vaterland Afrika und besonders das Vorgebirge der guten Hoffnung ist, wo sie ganze Berge bedecken und von wo sie nach Ost- und Westindien verpflanzt worden sind. Besonders genannt werden als Mutterpflanzen Aloë spicata, die aber nur sehr unvollkommen bekannt ist; Aloë vulgaris DeC. und A. succotrina Haw. DeC., von welchen letztern wir kurz die Hauptkennzeichen angeben nach Nees v. Esenbeck und Ebermaier's Handbuch.

Aloë vulgaris DeC.

A. perfoliata Var. L. A. barbadensis Haw.

Abbild. Pl. med. 50.

Die Wurzel besteht aus zahlreichen, starken, gelblichen Wurzelfasern, die hie und da auch aus dem Stamme hervorbrechen. Der aufrechte aber einfache und gewöhnlich gekrümmte Stamm der ältern Pflanze wird mehrere Fuß hoch; die Blätter umfassen den Stamm ringsum an der Spitze (caulis perfoliatus), stehen horizontal, in der Jugend mehr aufrecht, über 2 Fuß lang, am Grunde gegen 3 Zoll breit, langzugespitzt, etwas rinnenförmig, blaßgrün, mit weißem Reife bedeckt, zuweilen weiß gefleckt, am Rande mit kurzen, weißen, an der Spitze röthlichen Zähnen besetzt. Der 2—3 Fuß hohe Blüthenschaft erhebt sich aus der Mitte der Blätter. Die Blumen in Trauben auf kurzen Blumenstielen, walzenförmig, gelb mit dunklern Streifen.

Aloë succotrina Haw. DeC.

A. perfoliata Var. L.

Abbild. Pl. med. 51.

Vaterland: Insel Succotara und Vorgebirge der guten Hoffnung. Von der vorigen verschieden durch den dichotomisch getheilten Stamm, kleinere, mehr flache Blätter von dichterer Substanz, am Rande weißknorpelig, dicht, mit weißen scharfen Sägezähnen besetzt. Die Deckblättchen am Blüthenschafte breiter und stumpfer, die Blumenstiele länger; die Blume hochroth. — Die Blätter werden beim Verwelken violett-röthlich und enthalten mehr und bitterern Aloësaft.

Nach Murray enthält nicht das ganze Blatt die Eigenschaften des eingedickten Saftes; das Innere besteht aus einem unwirksamen schleimigen Marke, und der bittere Saft ist bloß in den mehr oder weniger zahlreichen Gefäßen enthalten, welche in gleicher Richtung und der Länge nach unter der Oberhaut liegen. Es würde also unzweckmäßig seyn, zur Ge-

winnung des Saftes die ganzen Blätter zu zerstampfen. Auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung schneidet man daher bloß die Blätter an ihrem Grunde ab und legt sie dergestalt in Haufen über einander, daß die untern Blätter zu Aufnahme- und Ablaufrinnen des von den obern Blättern herabträufelnden Saftes dienen. Auf Jamaika und Barbados stellt man die Blätter mit dem abgeschnittenen Theile nach unten in Fässer, welche man auf diese Weise damit anfüllt und auf deren Boden sich der Saft sammelt. Zuletzt drückt man jedoch die Blätter schwach mit den Händen aus, und wahrscheinlich bringt schon der auf diese Weise nicht so rein erhaltene Saft eine Verschiedenheit in der Güte des Products hervor. Auch thut man auf Jamaika die in Stücke zerschnittenen Aloëblätter in kleine Körbe oder in Leinwand und taucht sie 10 Minuten lang in kochendes Wasser, hierauf zieht man sie heraus und verfährt eben so mit den übrigen. Dieses setzt man so lange fort, bis die Flüssigkeit genug Saft zu enthalten scheint. Diesen läßt man erkalten, sich setzen und klärt ihn ab.

Der auf die eine oder die andere Weise erhaltene Saft bedarf keines sehr langen Abdunstens; man läßt denselben entweder in nicht sehr tiefen hölzernen Gefäßen an der freien Luft verdunsten — und die dadurch gewonnene Aloë ist die schönste — oder häufig dampft man den Saft über dem Feuer ab, bis derselbe Fäden zieht, die fest und zerbrechlich werden. Dann gießt man ihn in die Gefäße, in welchen er auch nach dem Erkalten verschickt wird.

Ob nun die verschiedenen im Handel vorkommenden Aloësorten von wirklich verschiedenen Pflanzen herkommen, oder ob, wie Guibourt behauptet, die Verschiedenheit der Sorten von der verschiedenen Bereitungsweise abhänge und daß in jedem Lande, wo die Aloë bereitet wird, durch Anwendung des reinsten Saftes der dort gebauten Pflanzen die reinste (sokotrinische) Aloë erhalten werde, und daß man, um nicht den Rückstand dieses Saftes verloren zu geben, aus diesem noch Aloë bereitet, welche nach dem Grade ihrer Unreinheit den Namen Leber- oder Roßaloë erhält, läßt sich nicht mit Gewißheit entscheiden, doch scheint die weiter unten anzuführende chemische Verschiedenheit der Aloësorten diese Meinung Guibourt's zu bestätigen.

Im Handel unterscheidet man vorzüglich 3 Sorten:

1) Die sokotrinische Aloë (Aloë socotrina), welche ihren Namen von der erwähnten Insel Sokotarah erhalten hat. Diese Aloë besteht aus großen braunrothen Massen, welche in dünnen Stücken wie Spießglanzglas fast purpurroth durchscheinend, in größern Stücken nur an den Kanten durchscheinend sind. Sie ist glänzend, von Glasglanz, leicht, auf dem Bruche muschlig, von safrangelbem Striche, welche Farbe auch das Pulver hat, leicht zerbrechlich und zerreiblich, von einem der Myrrhe etwas ähnlichen aromatischen Geruche und einem in hohem Grade rein bittern, lange anhaltenden Geschmacke. Die beste Sorte kommt in Kürbisschalen vor, ihr Hauptkennzeichen ist, daß sie sich in Weingeist ohne Rückstand

auflöst. Diese feinste Sorte kommt nur noch selten, bisweilen als cap'sche Aloë (Aloë capensis) vor.

Ehedem hat man wohl noch die glänzende Aloë (Aloë lucida) unterschieden. Dieser Saft tröpfelte aus den in die Blätter der Pflanze gemachten Einschnitten, er trocknete auf den Blättern selbst ein, und hatte die Gestalt kleiner rother, durchscheinender Tropfen. Auch diese kommt nicht mehr im Handel vor und wird durch die sokotrinische ersetzt.

Die Aloë ist in Weingeiste und heißem Wasser auflöslich. Die heiße wäßrige Auflösung bildet eine durchsichtige dunkelgelbe Flüssigkeit, die sich aber beim Erkalten trübt und ein gelbbraunes, durchsichtiges Harz fallen läßt, welches nur mäßig bitter schmeckt, auch weniger purgirend wirkt und sich völlig wie ein Harz verhält. Der im Wasser aufgelöst gebliebene Stoff ist sehr bitter, nach dem Abdampfen zur Trockne völlig wieder auflöslich, sowohl in Wasser als in absolutem Alkohol, nicht aber in Aether. Die wäßrige Auflösung der Aloë geht nach Pfaff in sehr langer Zeit in keine, weder weinige, noch saure, noch Schimmelgährung ein, nur fand Braconnot, daß sie nach Verlauf von 2½ Monaten eine Art Zähigkeit angenommen hatte, und daß der Galläpfelaufguß nunmehr einen ziemlich reichlichen Niederschlag machte.

In absolutem Alkohol ist die Aloë völlig auflöslich, und diese Auflösung läßt sich mit Wasser vermischen, ohne daß das Harz ausgeschieden wird. Erst wenn der Weingeist abgezogen, die Flüssigkeit völlig zur Trockne verdunstet ist und der Rückstand in siedendem Wasser aufgelöst wird, fällt das Harz beim Erkalten der Auflösung zu Boden.

Nach Trommsdorff (J. d. Ph. XIV. 1. S. 27) besteht die Sokotrinaloë aus 74,4 bitterm Seifenstoffe, 25 Harz, 0,6 Holzfaser und einer Spur Gallussäure.

Diesen in Wasser und Weingeist gleich auflöslichen Seifen- oder Extractivstoff hält Pfaff, bei aller seiner Aehnlichkeit mit andern Arten des Extractivstoffs, doch für so eigenthümlich, daß er ihn mit dem besondern Namen Aloëstoff bezeichnet, und zur Darstellung desselben folgendes Verfahren angiebt. Die Aloë (Sokotrin- oder Leberaloë) wird mit Alkohol ausgezogen, die geistige Tinctur mit dem gleichen Gewicht Wasser versetzt, der Weingeist abgezogen, die rückständige Flüssigkeit vollends bei gelindem Feuer zur Trockne abgedunstet und der Rückstand wieder mit kochendem destillirten Wasser übergossen, worauf sich beim Erkalten die harzigen Theile absetzen und die überstehende klare Flüssigkeit den reinen Aloëstoff enthält. Auch kann dieser Aloëstoff hinlänglich rein durch Ausziehen der Aloë mit kaltem destillirten Wasser erhalten werden.

Der Aloëstoff hat folgende Eigenschaften: im trocknen Zustande ist er braunroth, in dünnen Schichten durchscheinend, von sehr bitterm Geschmack und einem schwachen, eigenthümlichen, dem Safran etwas ähnlichen Geruch. Zerrieben stellt er ein gelbes Pulver dar. Er ist in Wasser wie in Alkohol vollkommen auflöslich, doch löst er sich in letzterm langsamer und

in verhältnißmäßig geringerer Menge auf. Beide Auflösungen sind vollkommen durchsichtig und dunkel goldgelb gefärbt; durch das Stehen an der Luft verändert sich die Farbe der wäßrigen Auflösung, welche beim Schütteln schäumt, etwas ins Dunkelbräunliche, doch ohne daß sich etwas absetzt. In Aether ist er unauflöslich. Die Auflösung röthet das Lackmuspapier nicht, sondern theilt vielmehr dem gerötheten Papier eine bläulichgrüne Tinte mit. Bei der trocknen Destillation giebt der Aloëstoff eine empyreumatische Säure, mit Ammoniak nicht vollkommen gesättigt, sowie ein dickes Oel von einem scharfen und beißenden Geschmacke ohne alle Bitterkeit, und es bleibt eine lockere voluminöse Kohle zurück, die sich leicht einäschern läßt und eine Spur von kohlensaurem Kali zurückläßt.

Erhitzt man den Aloëstoff mit 8 Theilen Salpetersäure, dampft ihn zur Trockne ab, und behandelt den Rückstand mit Wasser, so bleibt ein dunkelgelbes sehr bitteres Pulver, welches einer großen Menge Wasser eine schöne Purpurfarbe mittheilt, auf einer Karte mittelst einer Kohle erhitzt verpufft und dabei einen purpurnen Dampf, der die Kohle purpurn färbt, entwickelt, und welches mit Kali eine purpurne verpuffende Verbindung giebt.

Diese gelbe Substanz, das Aloëbitter, über deren Verhalten auch Braconnot mehrere Versuche angestellt hat, ist, wie Liebig (Pogg. Ann. XIII. 1826. 191) gezeigt hat, Kohlenstickstoffsäure (siehe Indigo) mit einer eigenthümlichen Substanz verbunden, die dem sogenannten Indigharz correspondirt. Das Aloëbitter ist in 800 bis 1000 Theilen kalten Wassers auflöslich, in heißem löst es sich leichter auf. Die Auflösung besitzt eine prächtige Purpurfarbe, durch welche Seide dauerhaft gefärbt wird. Wenn das Aloëbitter durch 5—6maliges Umkrystallisiren von aller Oxalsäure getrennt worden, so giebt es mit Kali eine detonirende Verbindung in Gestalt eines körnigen, undeutlich krystallisirten, dunkel-purpurrothen Salzes, welches Baryt-, Eisenoxyd- und Bleisalze in purpurrothen, salpetersaures Quecksilberoxydul und salzsaures Zinnoxydul in hellrothen Flocken niederschlägt. Weingeist zieht aus dem Aloëbitter eine purpurrothe Substanz aus, welche nicht mehr sauer reagirt, und mit Kali zwar eine Verbindung eingeht, die aber nicht mehr detonirt.

Trommsdorff nimmt außer dem Aloëstoff und Aloëharz noch eine Spur Gallussäure als Bestandtheil der Aloë an, weil die Aloëauflösung das Lackmuspapier roth und die Eisenauflösungen dunkel färbt, ohne jedoch die Gallerte niederzuschlagen. Pfaff stimmt dem aber nicht bei, weil bei ihm (auch bei mir) das Rothfärben des Lackmuspapiers sich nicht zeigte und die Farbe, welche die Gallussäure in oxydirten Eisenauflösungen hervorbringt, ganz verschieden ist von derjenigen, welche der Aloëaufguß bewirkt.

Meißner (Trommsd. N. J. VI. 1. 296) glaubte eine Pflanzenbase aus der Aloë ausgeschieden zu haben, und nannte dieselbe Aloïne; ist nun auch der Aloëstoff wahrscheinlich gegen das negative Harz in der Aloë basisch, so kann er doch nicht zu den eigentlichen Pflanzenbasen gezählt

werden. Auch Winkler (Geig. Mag. März 1826. S. 274) sieht die Aloë als ein neutrales Pflanzensalz an.

2) Leberaloë (Aloë hepatica). Die beste Sorte dieser Aloë kommt in Kürbisschalen vor. Diese ist auf der Oberfläche schwarzbraun, zeigt auf dem frischen Bruche, der eben ist, eine dunkle leberbraune Farbe, ist dunkler als die Sokotrinaloë, nicht so glänzend, weniger durchscheinend, trocken und fest, von widrigem starken Geruche und ekelhaft bitterm Geschmacke. Es giebt von der Leberaloë mehrere Sorten, die in Leder oder in mit Leder überzogenen Kisten verpackt sind und sich der Sokotrinaloë mehr oder weniger nähern. Eine sehr geringe Sorte, in Fässern verpackt, aus Barbados oder auch vom Vorgebirge der guten Hoffnung kommend, ist mehrentheils weich und klebrig, hat einen noch widrigern Geruch und Geschmack.

Im Wesentlichen verhält sich die Leberaloë wie die Sokotrinaloë. Das Wasser löste in Trommsdorff's Versuchen von 16 Unzen 13 Unzen auf, die alle Eigenschaften des Aloëstoffes zeigten; die übrigen 3 Unzen aber verhielten sich nicht als reines Harz, sondern es blieben bei der Behandlung mit Alkohol 2 Unzen zurück, die sich ganz wie Eiweißstoff verhielten. Dieser Analyse zufolge bestehen 100 Leberaloë aus 81,25 bitterm Seifenstoff (Aloëstoff), 6,25 Harz, 12,50 Eiweißstoff mit einer Spur Gallussäure (?).

Der bedeutende Gehalt an Eiweißstoff scheint zu beweisen, daß die Leberaloë durch Auspressen der Blätter erhalten werde, wobei sich der allgemein in den Blättern enthaltene Eiweißstoff beimischte. Nach Bouillon Lagrange und Vogel sind die Bestandtheile: Harz 42; Aloëbitter 52; geronnener Eiweißstoff 6. Aeltere Analysen von Levis und Bouldue weichen noch mehr ab und geben in der Leberaloë mehr Harz (nämlich ½) als in der sokotrinischen (nämlich ¼) an und gar keinen Eiweißstoff. Wahrscheinlich giebt auch die verschiedene Bereitungsart nicht ein stets gleiches Product.

3) Die Roßaloë (Aloë caballina). Sie ist die allerschlechteste Sorte, beinahe schwarz, riecht und schmeckt sehr widrig, und ist mit allerhand erdigen, steinigen und fremdartigen Theilen vermischt, kommt aber jetzt nur noch selten vor.

Die Aloë ist in kleinen Gaben ein die Thätigkeit des Magens erregendes, die Verdauung beförderndes, in größern Gaben ein hitziges Purgirmittel, welches nicht für alle Naturen paßt. Nach Wedekind wirkt sie allein dadurch purgirend, daß sie Galle secernirt, welche abführend ist. Daher ihre erst nach 8—12 Stunden erfolgende Wirkung, wenn die ausgeschiedene Galle auf die Gedärme und den Mastdarm wirkt; daher ihre specifische Wirkung in der Gelbsucht, die Wedekind durch Dosen von 2 Gran Aloëextract täglich sicher in 8 Tagen heilt.

Die Aloë kommt zu mehreren Pillenmassen und Tincturen, dient auch zur Bereitung des Extracts; äußerlich wird sie gleichfalls angewendet.

Althaea. Herba. Eibischkraut. Altheekraut.

Althaea officinalis Linn. Eine perennirende Pflanze Deutschlands.

Blätter fast herzförmig, fast fünflappig und fast dreilappig, ungleich und scharf gekerbt, mit einem aschgrauen sehr weichen Filze bedeckt, mit vielem Schleime angefüllt. In den Monaten Juni und Juli vor der Blüthezeit einzusammeln.

Althaea officinalis Linn. Gemeiner Eibisch.

Abbild. Plenck 538. Hayne II. 25. Pl. med. 417. G. et v. Schl. 82.

Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 9. Monadelphia Polyandria.

Ord. natural. Malvaceae.

Diese sehr schöne, in Europa einheimische Pflanze wächst gern an feuchten Orten, an Flüssen und Bächen, auf Wiesen und an Waldrändern; sie wird auch häufig in Gärten und auf Feldern gezogen.

Die Wurzel ist lang, rund, graugelblich und wenig ästig; sie treibt einen weißfilzigen Stengel, der aufrecht, rund, 2—4 Fuß hoch und mit einigen abwechselnden Aesten besetzt ist. Die abwechselnden, gestielten, sehr weichen, weißlichgrünen Blätter sind ausgebreitet herzförmig-eirund, mit 3—5 wenig deutlichen, spitzen, gekerbten Lappen und mit wolligem, fast seidenartigem Filze bedeckt; zwei häutige, abfallende, behaarte, tief in 2—3 schmale Zipfel getheilte Nebenblätter stehen am Grunde jedes Blattes. Die blaß-purpurröthlichen, fleischfarbigen oder auch weißen Blüthen stehen in den obern Blattwinkeln in kleine Büschel vereinigt. Der Kelch ist doppelt, die Krone fünfblättrig. Die Frucht besteht aus vielen einsaamigen, nicht aufspringenden Kapseln oder Carpellen, die kreisförmig an einander gedrängt am Grunde des Griffels stehen und von dem stehenbleibenden Kelche umhüllt werden.

Die Pflanze blüht im Juli und August.

Das officinelle Kraut ist geruchlos, der Geschmack desselben ist schleimig und etwas bitter. Es wird als erweichendes Mittel, jedoch selten, gebraucht; es enthält bedeutend weniger Schleim als die Wurzel.

Auch die Blumen sind als Brustmittel angewandt worden.

Althaea. Radix. Eibischwurzel. Altheewurzel.

Die Wurzel nach dem Stengel aufwärts ästig, mit langen fast einfachen Aesten, von der Dicke des kleinen Fingers, außen bräunlich-grau, innen weiß, von schwachem Geruche und süßlichem Geschmacke. Sie kommt gemeiniglich von der Oberhaut befreit im Handel vor. Muß im Herbste gesammelt werden.

Diese Wurzel soll nach Link (Schweigg. J. XIII. S. 186 und Trommsd. J. XXV. S. 398) den Schleim in den Zellen in Form von kleinen Körnern, wie das Stärkemehl, enthalten, die man durch das Vergrößerungsglas erkennen könne, die durch Aufgießen von kaltem Wasser verschwinden, aber durch Auswaschen der klein zerschnittenen Wurzeln mit absolutem Alkohol eben so abgetrennt und für sich dargestellt werden, wie man die Stärke durch Auswaschen mit kaltem Wasser darstellt. Der milchige Alkohol setzte ein gelblichweißes, zartes, leichtes Pulver ab, der Stärke im Aeußern bis auf die weniger weiße Farbe ganz ähnlich, das, unter dem Vergrößerungsglase gesehen, aus lauter kleinen durchsichtigen Körnern von verschiedener Größe bestand, die kaltes Wasser schleimig machten, aber auch in sehr vielem kalten Wasser sich bei weitem nicht, wohl aber in heißem, bloß mit Hinterlassung einer ungeformten Masse, auflösten, woraus Link schließt, daß diese Körner zum Theil schon in den Zustand der Stärke übergegangen seyen. Pfaff erklärt sie dagegen eher für Inulin, als für eine besondere Art des Stärkemehls. In der weitern Analyse wurde die Wurzel mit Wasser gekocht und die Abkochung zur Extractdicke abgeraucht, welches braun war und einen faden süßlichen Geschmack hatte. Absoluter Alkohol machte sogleich einen Niederschlag, der zähe und elastisch war und durch das Trocknen noch zäher und elastischer wurde. Was von Alkohol nicht aufgenommen wurde, löste sich bis auf einen sehr kleinen Rückstand, welcher eine dem Kleber am nächsten verwandte Substanz war, im Wasser wieder vollkommen auf. Die wäßrige Auflösung war braun, schmeckte fad und hatte einen besondern Geruch. Schwefelsaures Eisen wurde nicht davon verändert, essigsaure Kupferauflösung aber mit grüner Farbe niedergeschlagen. Wieder zur Extractdicke abgeraucht, brachte absoluter Alkohol eine Gerinnung hervor und färbte sich gelb. Die geistigen Tincturen, auch die früheren, hinterließen einen braunen klebrigen Rückstand von dem eignen, faden, etwas süßlichen Altheegeschmacke. Link hält diesen für unveränderten Altheeschleim, durch etwas Wasser auflöslich gemacht, Pfaff erklärt ihn dagegen für süßen in Alkohol und Wasser auflöslichen Extractivstoff. Bei der trocknen Destillation wurde freies Ammoniak erhalten. Mit Salpetersäure gekocht wurde nicht Schleimsäure, wohl aber Kleesäure und etwas äpfelsaurer Kalk erhalten.

Buchner (Repert. IV. S. 393) bemerkt, daß die Eibischwurzel auch wahres Stärkemehl enthalte, indem der durch Kochen bereitete Auszug desselben durch Jod blau gefärbt wird, eine Bemerkung, die auch schon früher Collin und Gaultier (Schw. J. XIII. S. 453) gemacht hatten.

Leo Meier (Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 75) giebt als Resultate seiner Untersuchung folgende Bestandtheile in 1000 an: 1) Schleim mit freier Aepfelsäure, mit äpfelsaurem, salzsaurem, schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalk, Magnesia und Kieselerde, 200,00 (durch kaltes Ausziehen mit Wasser erhalten); 2) süßen Extractivstoff mit freier Aepfelsäure,

äpfelsaurem Kalk und Kali, salzsaurem und schwefelsaurem Kalk, schwefelsaurer Talkerde und Kieselerde, 101,44 (durch Digestion des kalten wäßrigen Auszugs mit Alkohol erhalten); 3) Kleber; 4) Inulin 5,53 (aus der Abkochung schied sich ein graulich-gelbes Pulver aus, welches durch Abdampfen vermehrt wurde); 5) Stärke 13,88; 6) Harz?; 7) Faserstoff 657,50; 8) Verlust, worin aber auch der Kleber und das Harz mit inbegriffen sind, 21,60.

Pleischl (Schweigg. N. J. XIII. S. 491) hat auch Schwefel in der Eibischwurzel gefunden. Ferner soll auch kohlensaures Ammoniak darin enthalten seyn. (Kastn. Archiv IV. S. 420.)

Bacon (Geiger's Magazin 1826. November. S. 140; Buchn. Repert. XXVI. S. 122) erhielt eine besondere Substanz, von ihm Altheïn genannt, durch folgendes Verfahren: Das kalt bereitete wäßrige Extract der Wurzel wurde mit kochendem Alkohol wiederholt ausgezogen. Die alkoholischen Auszüge trübten sich nach dem Erkalten, und wurden von dem entstandenen krystallinischen Bodensatze abgegossen, dieser in Wasser gelöst und die wäßrige Lösung filtrirt. Als das Filtrat bis zur Syrupsdicke abgedampft war, schieden sich Krystalle aus, welche mit wenig Wasser abgewaschen und getrocknet sich dem unbewaffneten Auge als Körner, Nadeln, Federn oder Sternchen zeigten, unter der Loupe aber Würfel darboten, von schöner smaragdgrüner Farbe, die durchsichtig, glänzend und geruchlos waren, an der Luft sich nicht veränderten, löslich in Wasser aber nicht in Alkohol waren und Lackmus rötheten. Die wäßrige Lösung, mit Bittererde in der Kälte behandelt und filtrirt, stellte die blaue Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder her, und färbte den Veilchensaft grün. Durch Krystallisation wurde das reine Altheïn in Würfeln und rhombischen Oktaëdern erhalten, welche glänzend, durchsichtig und von smaragdgrüner Farbe waren, keinen Geruch und wenig Geschmack besaßen, sich an der Luft unveränderlich zeigten, unlöslich in Alkohol, aber leicht löslich in Wasser waren und alkalisch reagirten, sich in Essigsäure lösten und damit ein krystallisirtes Salz darstellten. Die bei der Analyse erhaltenen Bestandtheile waren: Stärkemehl, Schleim, Schleimzucker, ein gelbes fettes Oel, saures äpfelsaures Altheïn, Eiweißstoff, verschiedene Salze und Faser.

Plisson (Geiger's Magazin 1827. August. S. 165; Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 247 und XXX. 1. S. 154; Trommsd. N. J. XVI. 2. S. 177: Brandes's Archiv XXIV. S. 185) fand, daß das Altheïn Bacon's weder ein Salz, noch eine Säure, sondern eine eigenthümliche stickstoffhaltige Substanz sey, welche die Eigenschaften des Asparagins besitzt. Mit Bleioxydhydat behandelt, liefert dieses Asparagin Ammoniak und eine neue Säure, welche man Asparaginsäure nennen könnte. Die Bittererde wirkt wie das Bleioxyd, und die asparaginsaure Bittererde besitzt die Eigenschaften des durchsichtigen Altheïns. Das Asparagin der Altheewurzel kann mehrere Krystallformen annehmen, und erscheint bald als gerades

rhomboidales Prisma, bald als Rectangularoktaëder, bald als sechsseitiges Prisma.

Die Meinung des Verf., daß das Asparagin sich auch in der Schwarzwurzel finde, schien durch spätere Versuche (Trommsd. N. J. XVII. 1. S. 280) nicht bestätigt zu werden; jedoch ist nachher die Identität der in den jungen Spargelstengeln, in der Süßholz-, Althee- und Beinwellwurzel enthaltenen krystallinischen Substanz außer allen Zweifel gesetzt, und dieselbe unter dem allgemeinen Namen Asparagin begriffen worden.

Trommsdorff (N. J. XIX. 1. 1829. S. 156) hat zur Prüfung der Angaben Plisson's Versuche mit der Altheewurzel angestellt, und gefunden, daß man das Althеïn noch am leichtesten gewinnen kann, wenn man den kalt bereiteten Altheeschleim im Wasserbade zur Consistenz eines dünnen Extracts oder dicken Syrups verdampft und wiederholt mit siedendem Alkohol behandelt. Zwei Pfund geschälte lufttrockne Wurzeln liefern im glücklichsten Falle nicht mehr als 48 Gran reines Altheïn. Trommsdorff erhielt dasselbe als völlig farblose, durchsichtige Krystalle in rhomboidalen Prismen, die an der Luft unverändert blieben und keinen Geschmack bemerken ließen. Kaltes Wasser wirkte beim Schütteln kaum auf das Altheïn, allein das kochende Wasser löste dasselbe leicht auf, und die Auflösung röthete die Lackmustinctur, jedoch nur äußerst schwach. Absoluter Alkohol wirkte weder kalt noch kochend; wäßriger Alkohol löste aber bei dem Erwärmen das Altheïn sehr leicht auf. Bei der trocknen Destillation entwickelt es Ammoniakdämpfe und verschwindet völlig. Durch Sieden mit einem Ueberschusse von Bleioxydhydrat wird das Altheïn nach Plisson in eine Säure verwandelt, die mit dem Bleioxyde in Verbindung bleibt, während sich Ammoniak entbindet; Trommsdorff hat dies eben so gefunden, und man könnte vielleicht annehmen, daß das Altheïn ein eigenthümliches Pflanzensalz mit Ammoniak als Basis wäre, wogegen jedoch Plisson's Versuche zu sprechen scheinen, die vielmehr darauf hindeuten, daß das Altheïn erst während der Einwirkung des Bleioxydhydrats in Ammoniak und Säure zerfalle. Diese Säure erhielt Trommsdorff in zarten, weißen, glänzenden Blättchen, die völlig farblos, ohne Geruch und von schwachem säuerlichen Geschmacke waren. Sie löste sich schwer in kaltem Wasser auf, leichter aber in kochendem. Von kaltem absoluten Alkohol wurde sie nicht aufgelöst, wäßriger Alkohol löste sie aber in der Wärme sehr leicht auf. Sie stimmte überhaupt ihren Eigenschaften nach mit der Spargelsäure (siehe Asparagus) überein.

Als Bestandtheile der Altheewurzel giebt Trommsdorff folgende Stoffe an: 1) einen eigenthümlichen Schleim; 2) gährungsfähigen Schleimzucker; 3) Satzmehl; 4) färbenden Extractivstoff; 5) äpfelsaures Kali; 6) äpfelsauren Kalk; 7) schwefelsaures Kali; 8) schwefelsauren Kalk; 9) Chlorkalium; 10) phosphorsauren Kalk; 11) Weich- oder Balsamharz; 12) Altheïn.

Wittstock (Pogg. Ann. 1830. Nr. 10. S. 346) hält es, in Folge

seiner vielfachen Versuche, für sehr wahrscheinlich, daß das Althein, welches aus Pflanzen von den verschiedensten Familien vorkommt, erst erzeugt werde, und zwar durch Einwirkung des Klebers auf den Zucker und von der Rückwirkung der dadurch entstandenen Essigsäure auf den übrigen Kleber. Denn wurde die bei der Bereitung des Altheïns im Altheeauszuge stets sich bildende Säure anhaltend durch wenig Kalkwasser weggenommen, so konnte nachher kein Altheïn erhalten werden. Ebenso erhält man kein Asparagin, wenn man die Wurzel zuerst mit Alkohol und darauf mit Wasser auszieht; weder im Alkohol, noch im Wasser ist Asparagin enthalten; man erhält es nur dann, wenn man den wäßrigen Aufguß während der Behandlung von selbst sich säuern läßt, was bei seiner Concentration in bedeutendem Maße stattfindet. Weit mehr Asparagin, als gewöhnlich, erhielt Wittstock, wenn er die Mutterlauge, nachdem es sich abgesetzt hatte, in Wasser löste, mit Bleizucker ausfällte, vom Blei zuerst durch Schwefelsäure und zuletzt durch Schwefelwasserstoff befreite und zur Syrupsconsistenz abdampfte, wobei die anfänglich eingetretene Weingährung unterbrochen wurde. Der Syrup gestand plötzlich zu einer Masse von Krystallen, die sich, vermittelst Alkohols, vom Wasserextract trennen ließen und Asparagin in Menge gaben.

Unter den Bestandtheilen der Altheewurzel ist von Wittstock noch wirklicher Rohrzucker und fettes Oel, von letzterem 2 Procent, nachgewiesen worden.

Buchner (Repert. XLI. S. 368) hat eine vergleichende Untersuchung der Wurzeln von Althaea officinalis und Althaea taurinensis DeC. (A. narbonensis Cav.) unternommen; letztere hatte sich in einer Anpflanzung der Althaea officinalis fast bis zur Verdrängung dieser vermehrt. Sie bietet im Aeußern keine auffallenden Verschiedenheiten dar; frisch hat sie jedoch eine etwas dunklere Epidermis, und verbreitet bei dem Zerschneiden nicht den süßlichen, sondern einen auffallend scharfen, fast rettigartigen Geruch; auch ist ihr Geschmack weniger schleimig. Der Schleim, welchen kaltes Wasser auszieht, ist bei Alth. offic. beträchtlich zäher und dicker, als von A. taurinensis. Das Verhältniß der Bestandtheile in 100 Theilen lufttrockner Wurzeln war folgendes:

	Alth. offic.	Alth. taurin.
Fettes Oel	1,26	1,21
Pflanzenleim	1,81	1,59
Schleimzucker nebst Altheïn . .	8,29	8,04
Schleim	35,64	27,48
Stärkemehl	37,51	39,75
Phosphorsaurer Kalk	8,29	9,25
Pflanzenmark (pektische Säure)	11,05	13,83
Faser	7,50	9,63
	111,35	110,83

Auch bei der Eibischwurzel ist der Einfluß der Cultur auf eine auffallende Weise wahrzunehmen; wird sie nämlich, statt auf lehm- und mergelartigem Boden, auf sandigem, gut gedüngtem gezogen, so ist die Wurzel fast geschmacklos und in minderem Grade schleimig.

Die Eibischwurzel wird in Pulverform, im Aufguß und Decoct verordnet; durch langes Kochen aber nimmt der Schleim einen widrigen Geschmack an. Der Extractivstoff ist gährungsfähig, daher der Auszug nicht auf sehr lange Zeit bereitet werden darf.

Der Altheeschleim wirkt auf die essigsaure Kupferauflösung, auf die Blei- und Quecksilbersalze, mit welchen er coagulirt, zersetzend; Eisensalze werden nicht verändert.

Alumen. Sulphas aluminico-kalicus cum Aqua, aut aluminico-ammonicus cum Aqua. Alaun.

Ein Präparat aus den Alaunerzen in eigenen Fabriken.

Ein Salz in weißen fast durchsichtigen krystallinischen Stükken, von süßlichem herben Geschmacke, in sechszehn bis zwanzig Theilen Wasser auflöslich. Besteht aus schwefelsaurer Thonerde, schwefelsaurem Kali oder Ammoniak und einer großen Menge Wasser. Er sey nicht gar zu sehr mit Eisen verunreinigt und von Kupfer ganz frei, welches sich, auf den Zusatz von ätzender Ammoniakflüssigkeit, durch die blaue Farbe verräth.

Der Alaun war nach Plinius schon den Alten bekannt; doch wissen wir, daß die Kunst der Bereitung kaum seit drei Jahrhunderten von der syrischen Stadt Rocca, welche früher Edessa hieß, nach Europa übergegangen (daher denn die nicht allgemein verstandene Benennung des Alauns von Rocca), in Italien zuerst ausgeübt worden sey, und erst später in Deutschland sich verbreitet habe. Um das Jahr 1544 bestanden schon mehrere Alaunfabriken in Deutschland, von denen eine in Schwemsal noch vorhanden ist.

Der Alaun kommt zwar auch natürlich vor, jedoch nur in sehr geringer Menge, denn nur wenige mineralische Quellen und einige Seen in Toscana enthalten ihn fertig gebildet, und auch das auf der Insel Milo im mittelländischen Meere natürlich vorkommende krystallisirte, für Natronalaun gehaltene, schon von Plinius beschriebene Thonerdesalz, sowie das ganz ähnliche in Südamerika sich findende Salz kommen nicht in Masse vor, daher denn bei weitem der mehrste Alaun durch die Kunst bereitet wird. Da nun dieses Salz besonders für den technischen Gebrauch von großer Wichtigkeit ist, so hat es viele Untersuchungen über die Bereitung und Zusammensetzung desselben veranlaßt.

Die häufigste künstliche Bereitung ist die aus dem sogenannten Alaun-

stein, schwefelhaltigem Thon, welcher das reinste Alaunerz ist, hauptsächlich aber derjenige von Tolfo bei Civita Vecchia in Italien, dem kiesigen Thon, den man zu Schwemsal in Sachsen in einer Tiefe von 10 oder 12 Fuß findet, dem Alaunschiefer, welcher ein nicht beständiges Verhältniß Steinöl und Kies, die innig mit ihm verbunden sind, enthält, dem vulcanischen Alaunerz, z. B. demjenigen zu Solfatara bei Neapel, und dem bituminösen Alaunerz, welche Schieferart so viel ölige Materie oder Erdharz enthält, daß sie brennbar ist.

Diese Erze enthalten den Alaun nicht als solchen schon gebildet, sondern nur die Elemente desselben: Schwefel und Thonerdemetall. Damit nun das Erz an der Luft verwittere, d. h. Sauerstoff und Feuchtigkeit aus der Luft anziehe und sich in schwefelsaure Thonerde verwandle, ist es des beigemischten Erdharzes wegen häufig nöthig, daß das Erz im Feuer geglühet werde, eine gewisse Zeit hindurch, von 2 bis 12 Monaten und länger, der Luft ausgesetzt bleibe und von Zeit zu Zeit mit Wasser begossen werde. Sobald die Erze gänzlich zerfallen sind, werden sie ausgelaugt, die Flüssigkeit auf frische geröstete Erze gebracht, bis sie eine spec. Schwere von 1,15 hat, und dann in bleiernen Pfannen bis auf 1,35 spec. Gewicht abgedampft. Da aber die schwefelsaure Thonerde an sich schwer krystallisirbar ist, so muß der Lauge von solchen Erzen, die kein oder nicht genug Alkali enthalten, etwas davon zugesetzt werden, entweder durch Zugießen von Asch- oder Kalilauge, oder Urin, oder man hat vorher zwischen den Erzen beim Rösten abwechselnd Reisigbündel aufgeschichtet, welche verbrennen und kalihaltige Asche liefern.

Die bis zur gehörigen Stärke abgedampfte Flüssigkeit wird nun in Fässer zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden gewaschen, getrocknet und in so viel Wasser gebracht, daß bei der Siedehitze eine gesättigte Auflösung entsteht. Diese wird in Fässer abgegossen. Nach 10 oder 16 Tagen zerschneidet man die Reifen an den Fässern und nimmt letztere auseinander. Man findet den Alaun äußerlich in Gestalt eines festen Kuchens und in der innern Höhlung in großen pyramidalischen Krystallen. Diese letztere Operation wird das Versteinern genannt.

Zu Paris wird der Alaun aus seinen Bestandtheilen zusammengesetzt, indem ein Thon, welcher etwas weniges kohlensauren Kalk und Eisenoxyd enthält, geglüht, um das Eisen vollkommen zu oxydiren, und in bleiernen Trögen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt wird. Der erhaltenen Auflösung setzt man entweder schwefelsaures Kali oder schwefelsaures Ammoniak zu und läßt sie krystallisiren.

Zuweilen bereitet man den Alaun auch dadurch, daß man den bei der Bereitung der Salpetersäure, bei welcher das salpetersaure Kali durch Thon zersetzt wird, erhaltenen, aus Thon und Kali bestehenden Rückstand mit Schwefelsäure behandelt, wodurch sogleich ohne weitern Zusatz Alaun gebildet wird.

In England wird in verschiedenen Gegenden auch Natronalaun fabrikmäßig bereitet.

Der Alaun bildet, wie er im Handel vorkommt, größere aus Oktaëdern, selten aus Würfeln bestehende krystallinische Massen, deren Krystallform jedoch nicht genau bestimmt ist, ist weiß, beinahe durchsichtig, von muschligem, glasigem Bruche, von einem erst süßen, hintennach herben, widrigen Geschmacke. Er löst sich in 18,363 Theilen kalten und 0,75 kochend heißen Wassers auf. In Alkohol ist er ganz unauflöslich. An der Luft wird er durch eine schwache Verwitterung an seiner Oberfläche mehlig. Der Natronalaun verwittert gänzlich und zerfällt zu einem Mehle. Einem gelinden Feuersgrade ausgesetzt schmilzt er in seinem Krystallisationswasser, schwillt auf und verwandelt sich in eine weiße, erdige Masse (gebrannter Alaun). Beim Glühen mit Kohle oder mit solchen Substanzen, die sich in der Hitze verkohlen, giebt der Kalialaun einen Pyrophor. Diese Verbindung, unter dem Namen: „Hombergscher Pyrophor" bekannt, stellt man gewöhnlich dar, indem man 3 Th. krystallisirten Kalialaun mit 1 Th. Mehl, Zucker u. s. w. unter Umrühren mit einem Spatel bis zum Verkohlen und Verflüchtigen des Krystallwassers röstet, dann das gröbliche schwarze Pulver in einem eisernen, irdenen oder gläsernen Gefäße mit enger Mündung glüht, bis die anfangs erscheinende bläuliche Flamme verlischt, worauf man das Gefäß erst mit einem Kreide- und dann mit einem genau schließenden Stöpsel verschließt. Lampadius empfiehlt zur Verbesserung des Pyrophors einen Zusatz von $\frac{1}{16}$ Schwefelkali. Döbereiner schreibt gleiche Theile gebrannten Alaun, kohlensaures Kali und Kienruß vor. Nach Hare werden 3 Th. Kienruß, 4 Th. gebrannter Alaun und 8 Th. Pottasche gemischt und in einer eisernen Röhre eine Stunde lang roth geglüht; der auf diese Weise bereitete Pyrophor, auf eine Glasplatte geworfen, entzündet sich, besonders wenn man darauf haucht, in einer Reihe von kleinen Explosionen, mit einer solchen Schnelligkeit, daß das Gesicht leicht beschädigt werden kann.

Die Ursache der Entzündung der Pyrophore setzt Davy in das durch das Glühen gebildete und fein zertheilte Kalium. Gay-Lussac (Poggend. Ann. XIII. 1828. S. 299) hat zur Ermittelung dieser Ursache mehrere Versuche angestellt. Als er ein Gemenge von 27,3 Grammen (oder 1 At.) schwefelsaures Kali mit 15 Gr. (8 At.) Kohle dem Glühen mit Ausschluß der atmosphärischen Luft aussetzte — dadurch, daß er die irdene Retorte mit einem Rohre versah, das in Quecksilber getaucht war —, so erhielt er einen pulverförmigen Rückstand, der eine überraschende Entzündlichkeit besaß. Beim Herausschütten aus der Retorte in eine Glasflasche entzündete er sich augenblicklich, und nicht ohne Gefahr der Beschädigung, denn das kleinste Bröckchen, welches durch die Luft fiel, entzündete sich sogleich, und brannte mit dem lebhaftesten Glanze. Die Entzündung des Pyrophors hängt also nach Gay-Lussac von der großen Brennbarkeit des Schwefelkaliums, welches bei dem Versuche gebildet worden war, und von dessen Wirkung

auf Luft und Wasser ab. Thonerde, Magnesia oder überschüssige Kohle (ohne welche die Entzündung des Schwefelkaliums nicht erfolgt) scheinen kaum eine andere Wirkung zu haben, als daß sie die brennbare Substanz zertheilen, wobei jedoch die Kohle, als selbst brennbar, nicht unthätig bleibt. (Bei den von Magnus entdeckten Pyrophoren besteht das Brennbare aus aufs höchste fein zertheiltem Eisen, Kobalt oder Nickel; hierher gehört ferner die Selbstentzündlichkeit des Uranmetalles, des Schwefelarsens, sowie die des fein gepulverten Fliegenkobalts.)

Der Alaun (Alumen vulgare; A. album; A. glaciale; A. saccharinum) ist ein Doppelsalz, bei dem Kalialaun gebildet aus schwefelsaurem Kali und schwefelsaurer Thonerde. Durch Kali kann die Thonerde daraus abgeschieden werden. Er röthet Lackmuspapier wegen der geringen Basicität der Thonerde. Es besteht der krystallisirte

	Kalialaun nach Thomson		Natronalaun nach Ure (Schw. Jahrb. VI. S. 185)		Ammoniakalaun nach Berzelius
aus Kali	9,86	Natron	6,48	Ammoniak	3,8
Thonerde . .	11,09	. . . .	10,75	. . . . . .	11,5
Schwefelsäure	32,85	. . . .	34,00	. . . . . .	36,0
Wasser . . .	46,20	. . . .	49,00	. . . . . .	48,7
	100,00		100,23		100,0

das erstere Salz ist also $\dot{K}\dddot{S} + \bar{\bar{A}}l\dddot{S}^3 + 24\dot{H} = 5936,406$, und giebt durch Rechnung 18,38 schwefelsaures Kali; 36,15 schwefelsaure Thonerde und 45,47 Wasser, oder Kali 9,94; Thonerde 10,82; Schwefelsäure 33,77 und Wasser 45,47. Das zweite ist $\dot{N}a\dddot{S} + \bar{\bar{A}}l\dddot{S}^3 + 26\dot{H} = 5962,345$ und giebt durch Rechnung 14,96 schwefelsaures Natron; 35,99 schwefelsaure Thonerde und 49,05 Wasser, oder Natron 6,55; Thonerde 10,78; Schwefelsäure 33,62; Wasser 49,05. Das dritte ist $NH^3\dddot{S} + \bar{\bar{A}}l\dddot{S}^3 + 24\dot{H} = 5560,964$ und giebt durch Rechnung 12,86 schwefelsaures Ammoniak; 38,60 schwefelsaure Thonerde und 48,54 Wasser; oder Ammoniak 3,86; Thonerde 11,55; Schwefelsäure 36,05; Wasser 48,54.

Thomson (Schw.-Seid. Jahrb. f. Ch. und Ph. XXVII. 1829. S. 46) hat angegeben, daß das in Südamerika vorkommende Thonerdesalz natürlicher Natronalaun sey, und Shepard hat, hierdurch veranlaßt, das auf der Insel Milo vorkommende natürliche krystallisirte Thonerdesalz gleichfalls für Natronalaun erklärt; indessen zerfällt der Natronalaun schon in wenigen Stunden zu Mehl, und Hartwall fand bei der Analyse jenes natürlichen Salzes: Schwefelsäure 40,81; Thonerde 14,98; Kali 0,26; Natron 1,13; Kalkerde 0,85; Chlorwasserstoffsäure 0,40; Kieselerde 1,13; Spuren von Eisenoxyd, Kupferoxyd und Ammoniak, und endlich Wasser 40,94.

Außer dem gemeinen Alaun kommt noch ein anderer im Handel vor,

der römische oder rothe Alaun, und zwar in Stücken, die kleiner und unregelmäßiger als die des gemeinen Alauns sind. Dieser römische Alaun, der aus den Alaunsteinlagern bei Tolfo gewonnen wird, bietet die zuerst von Hassenfratz bemerkte und noch nicht hinlänglich erklärte auffallende Erscheinung dar, immer in Würfeln zu krystallisiren, wodurch er sich von dem nachgekünstelten sehr gut unterscheiden läßt. Er ist mit vielem blaßrothen Staube bedeckt, welcher aus Eisenoxyd und basisch schwefelsaurer Thonerde mit Kali besteht. Durch Lösen und Filtriren erhält man daraus einen farblosen, fast eisenfreien Alaun. Da diese Alaunsorte wegen der äußerst geringen Menge des darin enthaltenen schwefelsauren Eisens, welches Salz im gewöhnlichen Alaun in größerer Menge enthalten und bei der Anwendung des Alauns in der Färberei der Lebhaftigkeit gewisser Farben nachtheilig ist, im Handel mehr gesucht wird, und daher auch in einem höhern Preise steht, so sucht man ihn bisweilen dadurch nachzumachen, daß der befeuchtete gewöhnliche Alaun in einem Gemenge von 1 Th. Eisenoxyd und 60 Th. Alaunpulver gewälzt wird, was durch die erwähnte verschiedene Krystallform sogleich erkannt wird.

Der in der Gravenhorstischen Fabrik zu Braunschweig bereitete rothe Alaun ist mit Kobaltoxyd gefärbt, und daher zum arzneilichen Gebrauche zu verwerfen.

Die angegebene Verunreinigung mit Eisen wird dadurch erkannt, daß ätzendes Kali, welches zuerst die Thonerde niederschlägt, im Uebermaße zugesetzt aber dieselbe wieder vollkommen auflöst, braune Flocken, Eisenoxyd, unaufgelöst läßt; Galläpfeltinctur erzeugt eine schwarze, Blutlaugensalz eine blaue Färbung. Kupfer giebt mit Ammoniak eine blaue, mit Blutlaugensalz eine rothe Farbe.

Der Alaun ist ein abstringirendes Mittel und wird zur Bereitung der Molken, als Serum lactis aluminosum (20—30 Gran Alaun auf ein Pfund Milch), verordnet; äußerlich wird er als blutstillendes Mittel, auch zu Gurgelwassern gebraucht.

Zersetzt wird derselbe durch die Alkalien und alkalischen Erden, z. B. Kali, Magnesia, Kalkwasser u. s. w.; auch durch viele Salze, als essigsaures Bleioxyd, die Quecksilbersalze, Salpeter, Salmiak u. s. w.

Ambra grisea. Grauer Amber.

Krankhafte Excremente des Physeter macrocephalus Linn. und anderer Wallfischartigen, an den Küsten Ostindiens, Afrikas und des südlichen Amerikas zu finden.

Stücke von verschiedener Größe, von der Härte des Wachses, schwärzlich-aschgrau, mit weißen Flecken und Streifen unterbrochen, undurchsichtig, leicht, von sehr angenehmen Geruche, bei gelinder Hitze wie Wachs schmelzend, der Flamme ausge-

setzt brennend, in Aether fast gänzlich, in Weingeist zum Theil auflöslich. In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Ueber den Ursprung des grauen Ambers hat man verschiedene Meinungen gehegt. Man hat ihn für ein Erdharz, für Excremente von Vögeln, für einen wachsartigen oder aus Pflanzenharzen bestehenden Körper, durch Einwirkung des Seewassers, der Luft und der Sonne verändert, angesehen, bis Swediaur, in Folge der von ihm gemachten Bemerkung, daß der Amber Ueberbleibsel von Fischen, und hauptsächlich Knochen und Schnäbel von Dintenfischen, der Hauptnahrung des Pottfisches, enthalte, und weil man in den Eingeweiden des Pottfisches beträchtliche Stücke Amber gefunden hatte, die Meinung aufstellte, daß der Amber sich in dem Körper des Pottfisches erzeuge, und als ein verhärtetes Excrement oder als ein Bezoar des Pottfisches zu betrachten sey. Wenn nun gleich Bouillon-Lagrange und besonders Virey (Taschenbuch für 1824. S. 1) die Ansicht geltend zu machen gesucht haben, daß der graue Amber das Product einer ähnlichen Zersetzung vorzüglich gewisser Sepien, namentlich der wohlriechenden Sepie, sey, wie diejenige, durch welche Leichname in Fettwachs verwandelt werden, und daß der so erzeugte Amber nun als Nahrungsmittel von den Cachelots verschluckt werde und den krankhaften Zustand erzeuge; so ist es doch als ausgemacht anzusehen, daß der Amber in den Pottfischen erzeugt werde, und da man ihn nur bei kranken Fischen angetroffen hat, so ist ferner als gewiß anzunehmen, daß es krankhafte Excretionen, wenn gleich nicht verhärtete Excremente, sind, wie Swediaur glaubte. Eine dem Amber ähnliche Materie haben Chevallier und Lassaigne in den verweseten Excrementen von Delphinus globiceps und Raja Batis gefunden. Ure hat eine gleichfalls dem Amber ähnliche Substanz, die aus dem Mastdarm einer lebenden Frau gezogen worden war, analysirt; Vogel (Schw. J. XXVI. S. 391) hat etwas Aehnliches bei der Analyse einer von einem lebenden Manne abgegangenen Concretion erhalten, und ich habe ein von einem Manne durch den After ausgeleertes Concrement von ähnlicher chemischer Beschaffenheit gefunden.

In welchen Theilen aber des Pottfisches (vergl. Cetaceum) sich der Amber erzeuge, kann nicht mit entschiedener Gewißheit angegeben werden. Oken erklärt ihn für ein verhärtetes Gallenharz, krankhaft secernirte Galle, und für diese Meinung lassen sich die Resultate der chemischen Analyse anführen, denn der Amberstoff kommt dem Gallensteinfette (Cholestearine), dem krystallisirbaren Stoffe der menschlichen Gallensteine, noch am nächsten; sowie auch, daß die Galle der Thiere, wenn sie von den thierischen Stoffen befreit worden, mit der Zeit einen Geruch annimmt, welcher dem Moschus- oder Ambergeruche zu vergleichen ist. Nach Nachrichten, die sich auf Amber absondernde Organe beziehen, und welche Dudley von einem Pottwallfänger Atkins mitgetheilt erhalten hat, liegt

über den Hoden, auf der Wurzel der Ruthe, ein sackförmiger Körper, fast von der Gestalt einer Ochsenblase, nur an den Enden spitzer. Man sieht an ihm zwei Canäle, wovon der eine sich verdünnt und mitten durch die Ruthe läuft, während der andere, am entgegengesetzten Ende befindliche, von den Nieren kommt. Nach der Meinung der Herren Brandt und Ratzeburg ist dieses Organ für die Harnblase zu halten. Bei Eröffnung desselben zeigt sich eine dunkelorangenfarbene Flüssigkeit von Oelconsistenz, die noch stärker als die in ihr schwimmenden Amberkugeln riecht, und sowohl die Wände der Blase als auch des Canals, der durch die Ruthe läuft, färbt. Diese Amberkugeln werden nach Atkins nur bei alten Thieren, namentlich nur bei Männchen, gefunden, und sind aus schaligen Lagen zusammengesetzt, wovon sich oft einige in der Blase lostrennen, eine Bildung, wie sie auch bei den Harnsteinen vorkommt. Diese Bildung und der Fundort (die Harnblase) würden auf eine Analogie des Ambers mit den Harnsteinen führen, und vielleicht gehört der zuweilen vorkommende Amber mit schaliger Absonderung zu dieser Formation. Der im untern Ende des Darmcanals oder im Mastdarme gefundene Amber möchte als eine zweite Sorte Amber (ohne schalige Absonderung) zu betrachten seyn, analog den Darmsteinen (Bezoaren) und Gallensteinen, und dieser findet sich besonders bei schwachen und abgemagerten, männlichen und weiblichen Thieren. Amber ist aber auch in einem hinter dem Rachen herabhängenden Sacke gefunden worden, und diese Beobachtung, wenn sie richtig ist, ließe vielleicht, nach der Meinung der Herren Brandt und Ratzeburg, auf eine dritte, der der Speichelsteine analoge, Modification der Amberbildung schließen. Die Amberbildung ist also eine Krankheit der Pottwalle, und nicht eine der Moschus- und Bibergeilabsonderung analoge Erscheinung; den Amber findet man selbst bei erwachsenen Pottwallen nur selten, während Moschusthier und Biber ihre Stoffe stets haben.

Den grauen Amber findet man auf dem Meere, welches Afrika und das mittägige Asien umspühlt, in der Nähe von Madagascar, an der Küste Koromandel, bei den Molukken und um Japan, aber auch an den Küsten von Brasilien, der Antillen, theils auf dem Meere schwimmend, theils am Ufer, theils an Felsen hängend. Er kommt gewöhnlich in Stücken unter einem Pfunde schwer vor, man erzählt aber auch von Stükken, welche 10 bis 20, ja 100 bis 200 Pfund gewogen haben. In Froriep's Notizen, October 1826. S. 231, findet man Nachricht von einer großen Masse Amber, die auf der Insel New-Providence dadurch aufgefunden worden, daß ein Matrose sich auf einen Block, den er für einen Stein hielt, setzte, um zu schlafen, und als er wieder aufstehen wollte, seine Beinkleider angeklebt fand. Nichts ahnend kehrte er aufs Schiff zurück, wo der starke Geruch einem seiner Kameraden auffällt, welcher, da der erstere nicht gemeinschaftlich den für Ambra erkannten Block aufsuchen wollte, denselben allein fand und ihn an den Capitain eines Kauffartheischiffes verkaufte, von welchem er noch durch mehrere Hände gegangen,

und endlich in England für 2500 Pfund Sterling (86 Schilling für die Unze) verkauft worden ist. Das größte Stück Amber ist aber das, welches, wie Rumpf erzählt, der amsterdamer orientalischen Gesellschaft gehört, 182 Pfund (2912 Unzen) gewogen und einen Werth von 116,400 holländischen Gulden gehabt hat.

Der graue Amber, aus unregelmäßigen, rundlichen, aus verschiedenen Lagen gebildeten Stücken bestehend, ist eine feste Substanz von grauer Farbe, mit gelben und schwarzen Flecken durchsprengt; er ist undurchsichtig, matt auf dem Bruche, leichter als Wasser, und hat einen solchen Grad von Zähigkeit, daß er sich zwar brechen, aber nicht zerreiben läßt. Durch die Wärme der Hand, in der der Amber lange gehalten wird, muß er weich und biegsam werden. Eine glühende Nadel muß ohne großen Widerstand durchgehen, an derselben nichts kleben bleiben und aus der Oeffnung ein wohlriechendes Oel schwitzen; er schmilzt bei der Hitze des siedenden Wassers, und fließt wie ein Oel, in größerer Hitze verflüchtigt er sich in Gestalt eines weißen Dunstes; an der Flamme läßt er sich leicht entzünden, und verbrennt, ohne eine Spur von Asche zu hinterlassen. Der Amber hat einen milden, besonders in der Wärme ungemein lieblichen, eigenthümlichen, einigermaßen der Benzoë ähnlichen Geruch und fast keinen Geschmack. Spec. Gewicht = 0,9086. Ist auch in den fetten und ätherischen Oelen auflöslich.

Der Amber ist oft chemisch untersucht worden. Juch (Berl. Jahrb. 1797. S. 144) erhielt, als er 30 Gran Amber mit 1 Unze Wasser bis zur Hälfte Wasser abdestillirte, 4 Gran eines auf dem Wasser schwimmenden, höchst angenehm riechenden Oels von hellgelber Farbe. Bucholz (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 28) erhielt zwar nur ein sehr wohlriechendes Wasser, aber doch dabei schwache Spuren eines Oelhäutchens; Val. Rose (Berl. Jahrb. 1797. S. 167) aber gar nur ein fades Wasser ohne allen Ambergeruch, was wahrscheinlich an dem Alter des anwandten Ambers gelegen hat. Uebrigens hängt das Geruchsprincip mit dem fixen Theile des Ambers so innig zusammen, daß auch der Rückstand nach der Destillation den Geruch noch in hohem Grade besitzt, welches sich jedoch auch bei mehreren andern Körpern findet.

Abgesehen von diesem flüchtigen Riechstoffe ist nach Bucholz der Amber als ein Stoff ganz eigner Art anzusehen und Amberstoff (Ambreïne) zu nennen. Um diesen Stoff rein darzustellen, kocht man den Amber mit Weingeist und filtrirt, wo das Amberfett herauskrystallisirt, von dem man durch Abdampfen und Erkälten noch mehr erhält, welches durch Umkrystallisiren gereinigt wird. Es besteht dann aus höchst zarten, glänzend weißen, büschelförmig zu Warzen vereinigten Nadeln, und scheint das Mittel zwischen dem Wachse und dem Harze zu halten, sich aber dem Harze dadurch zu nähern, daß es sich in größerer Menge als das Wachs in Alkohol auflöst. Nach den Versuchen der Herren Pelletier und Caventou

(Trommsd. N. J. IV. 2. S. 333) ist er eine dem Gallensteinfette analoge Substanz.

Mit concentrirter Salpetersäure bildet das Amberfett einen klumpigen Teig, löst sich dann beim Erhitzen, färbt sich unter Entwickelung von Salpetergas erst graulich, dann hellgelb, und ist in eine eigenthümliche Säure, die Amberfettsäure oder Amberinsäure, verwandelt. Mit 2 Th. Kali und 4 Th. Wasser läßt es sich selbst durch achtstündiges Kochen nicht saponificiren. In Aether, flüchtigen und fetten Oelen ist das Amberfett auflöslich.

Nach John (Berl. Jahrb. XIX. S. 99) hat der Amber folgende Bestandtheile: Amberfett 85,0; in Wasser und Weingeist lösliche säuerlich-süße balsamische Materie, welche Benzoësäure zu enthalten scheint, 2,5; in Wasser lösliche braune Materie mit Benzoësäure und Kochsalz, ungefähr 1,5; Verlust 11,0.

Bucholz konnte keine Benzoësäure finden; auch Ure untersuchte zwei verschiedene Stücke Amber; in dem einen fand er Benzoësäure, in dem andern nicht. Bouillon-Lagrange (Trommsd. J. XII. 2. S. 250) behauptet, daß die geistige Tinctur des Ambers, aus der sich das Amberfett abgesetzt hat, noch einen bedeutenden Gewichtstheil Harz enthalte.

Im reinsten Zustande erscheint der Amber nach Proust honiggelb und gleichförmig, und enthält nur eine Spur fremder Beimischung; in dem gemengten Zustande aber, in welchem er gewöhnlich vorkommt, enthält er noch einige Procente erdige und fasrige Theile, letztere wahrscheinlich thierischer Abkunft, neben einem geringen Antheile einer schwarzen und braunen Substanz, die dem gewöhnlichen Amber die Farbe zu geben scheint und sich durch große Schwerlöslichkeit selbst in absolutem Alkohol und größere Löslichkeit in Aether auszeichnet.

Des so hohen Preises wegen ist der Amber manchen Verfälschungen unterworfen, indem man nämlich Mischungen von Benzoë, Gummi, Mehl u. s. w. mit Moschus parfumirt. Schon das fettige Aussehen, der Geruch des erwärmten Ambers und das übrige Verhalten des ächten Ambers lassen eine solche Verfälschung erkennen, noch mehr aber die chemischen Eigenschaften, nämlich die geringe Neigung des Ambers, sich mit den Alkalien zu Seife zu verbinden, die auffallend größere Löslichkeit in Schwefeläther als selbst in absolutem Alkohol, doch so, daß auch der gewöhnliche Alkohol unter Mitwirkung der Wärme den Amber aufzulösen vermag, und die bedeutend größere Löslichkeit in heißem als in kaltem Alkohol. Eine falsche Ambra hat Buchner (Repert. XXVIII. S. 264) untersucht. Sie verhielt sich wie ein Gemenge aus zerschmolzenem weißen Wachse, gepulverter Benzoë und noch einem andern grauen Pulver, welches in Alkohol unauflöslich war und gleichfalls vegetabilischen Ursprungs zu seyn schien.

Der graue Amber galt sonst für eine wahre Panacee, jetzt ist er fast ganz außer Gebrauch gekommen. Er wird selten in Pulverform, häufiger noch in der Tinctur verordnet.

Bei den Franzosen steht der Amber noch mehr in Ansehen, und die

pariser Pharmakopöe giebt folgende Vorschrift zur Tinctura regia: 2 Scrupel Amber, 1 Scrupel Bisam, 10 Gran Zibeth, 6 Tropfen Zimmtöl, 4 Tropfen Rosenholzöl und 4½ Unze über Rosen und Orangenblüthen abgezogenen Weingeist.

Ammoniacum, gemeiniglich Gummi Ammoniacum. Gummi Ammoniak.

Ein an der Luft verhärteter Saft einer unbekannten Pflanze des östlichen Afrikas.

Ein Gummiharz, in außen braungelben, innen weißen, mehrentheils unter sich zusammengeklebten Stücken oder Körnern, unburchsichtig, von einem Fettglanze, in der Kälte härtlich zerbrechlich, in der Wärme zähe, zwischen den Fingern erweichend, von einem starken Geruche und einem bitterlich widrigen etwas scharfen Geschmacke. In Wasser löst es sich zum Theil mit milchiger Auflösung, in Alkohol bis fast zur Hälfte zu einer gelbbraunen Auflösung auf.

Dioskorides leitete den Namen Ammoniacum von Ammon oder Hammon, dem Jupiter dem Lybier, her, dessen Tempel in der Wüste von Cyrene lag, in dessen Umgebungen die Mutterpflanze des Ammoniakums wachsen sollte. Von Willdenow wurde Heracleum gummiferum als solche bezeichnet. Andere Bestimmungen gaben Ferula orientalis, in Griechenland, Kleinasien, Taurien, Numidien, und Ferula Ferulago, in Sicilien und der Barbarei einheimisch, an; sämmtlich zur Familie der Doldengewächse gehörige Pflanzen. Nach einer neuern Nachricht vom Capit. Hart zu Bombay (Froriep's Notizen, October 1826. S. 243) war die Mutterpflanze, gleichfalls eine Doldenpflanze, hauptsächlich in der Ebene zwischen Yorda, Kaust und Kumischa in der Provinz Bauk einheimisch, erreichte eine Höhe von 7 Fuß und am untern Theile des Stengels einen Umfang von 4 Zoll. Das Ammoniak ist nach Hart darin in solcher Menge enthalten, daß bei dem kleinsten Einstich, den man macht, es gleich hervorbringt, selbst aus den Spitzen der Blätter. Wenn die Pflanze völlig ausgewachsen ist, wird sie von unzähligen Käfern in allen Richtungen durchbohrt, worauf das ausgedrungene Gummi bald erhärtet und abgenommen, über Buschir nach Indien und von da weiter versendet wird, so daß es einen beträchtlichen Ausfuhrartikel abgiebt. Nähere Nachricht und Beschreibung mit einer Abbildung in Transact. of the medic. Soc. of Calcutta. Vol. I. 1825. Calcutta. Auch Szowitz (Geig. Magazin. August 1830. S. 139) fand in den Steppen bei Nakhitcheran in Persien die Pflanze, welche das Ammoniakum liefert, und nannte sie Ferula Ammoniacum. Alle Zweifel sind aber gehoben durch ein Exemplar einer Pflanze, von der

einige Theile mit Tropfen des Ammoniakgummis bedeckt waren, und die von dem Major Wright bei seiner Durchreise durch Persien gesammelt und der Linneischen Gesellschaft zu London überreicht worden war. Da es nun also ausgemacht ist, daß die Pflanze im Norden von Persien und nicht in Afrika zu Hause ist, so ist Don (Buchn. Repert. XXXVII. 1831. S. 115) geneigt anzunehmen, daß der Name Ammoniacum, oder, wie es zuweilen geschrieben wird, Armoniacum, eigentlich eine Corruption von Armeniacum sei. Don nennt die Pflanze: Dorema Ammoniacum, synonym: Ferula Ammoniacum Szowitz. — Eine in Persien wohnende, kräftige, krautartige Pflanze, von dem Ansehn des Opoponax. Die Blätter groß und fast doppelt gefiedert. Die Dolde traubenförmig, die Döldchen kugelig, kurzgestielt, die Blüthen stiellos, in Wolle gehüllt. Die Scheibe becherförmig epigynisch. Die Akenen (oder Merikarpien) zusammengedrückt, gerandet, mit zwei deutlichen, in der Mitte befindlichen, fadenförmigen Rippen. Die Thälerchen mit einem Saftstreifen. Die Nath mit vier Saftstreifen.

Im Handel kommen zwei Sorten Ammoniakum vor.

1) Ammoniakum in Körnern (Ammoniacum in granis s. in lacrymis). Es besteht aus rundlichen, im Bruche glänzenden Körnern von verschiedener Größe, die allein vermöge ihrer Klebrigkeit zusammenhangen.

2) Ammoniakum in Kuchen (Ammoniacum in pane s. in placentis). Es kommt zu uns in bedeutenden gelblichen Stücken, welche mit vielen weißen Körnern (je mehr, desto besser ist die Sorte) durchstreut sind. Es ist nicht so rein, als das vorige, häufig mit Sand, kleinen Holzspähnen und einem dem Dill ähnlichen Saamen vermengt.

Die erste Sorte verdient wegen ihrer Reinheit den Vorzug, die zweite kann zur Bereitung von Pflastern angewandt werden. Ganz verwerflich aber ist das dunkelbraune, sehr klebrige, keine weißen Körner (Mandeln) enthaltende Gummi, welche bisweilen durch weißes Pech ersetzt werden sollen, eine Verfälschung jedoch, die durch den mangelnden Geruch der weißen Stücke leicht erkannt werden kann. Von den zufällig beigemengten Unreinigkeiten kann es bei seiner großen Sprödigkeit in der Winterkälte leicht durch Pulvern gereinigt werden.

Bucholz (Taschenb. 1809. S. 170) erhielt, als er über 1000 Gran Ammoniak 4 Unzen Wasser abdestillirte, eine wasserhelle Flüssigkeit, auf deren Oberfläche sich eine sehr dünne ungefärbte Oelhaut befand, von durchdringendem Geruche nach Ammoniak. Calmeyer (Trommsd. J. XVII. 2. S. 82) nahm eine größere Quantität Ammoniak und Wasser, welches bereits über Ammoniak abgezogen war, und erhielt nun auf der Oberfläche des Destillats deutlich erkennbare Oeltheile. J. F. Hagen (Berl. Jahrb. 1815. S. 95) zog über 16 Unzen Ammoniak Wasser ab, schüttete zu dem Destillat aufs neue eben so viel frisches Ammoniak, und erhielt jetzt über 1 Drachme ätherisches Oel von gelblicher Farbe, penetrantem Geruche und einem anfangs milden, nachher aber ekelhaft bittern

Geschmacke. Mit Wasser zusammengerieben erhält man eine Milch, aus der sich bald einige Harztheile ausscheiden. Mit Alkohol ausgezogen liefert das Ammoniak eine klare gelbbraune Tinctur; wird von dieser der Weingeist abgezogen, so riecht und schmeckt dieser stets nach Ammoniak. Nach dem völligen Verdunsten des Alkohols bleibt nach dem Erkalten ein blaß bräunlich-gelbes, ziemlich klares und durchsichtiges, etwas zähes Harz zurück, das sich in absolutem Alkohol bis auf einige Flocken Gummi völlig wieder auflöst. Schwefeläther läßt von diesem Harze einen kleinen Theil ungelöst, den jedoch absoluter Alkohol leicht wieder aufnimmt. Das von Schwefeläther aufgelöste und nach dem Verdunsten desselben zurückbleibende Harz ist vollkommen durchsichtig, von gelbbrauner Farbe und leicht zerreiblich, in Terpenthin- und Olivenöl auflöslich, bitter von Geschmacke, und verhält sich in jeder Rücksicht wie ein gewöhnliches Harz.

Das durch absoluten Alkohol erschöpfte Ammoniak zeigte sich nach Bucholz im feuchten Zustande gelblichweiß und undurchsichtig, beim Trocknen geht aber die Farbe nach und nach ins Bläuliche über, es wird klar, durchsichtig, dem arabischen Gummi gleich, schmeckt eben so mild und süßlich, kaum zu bemerken nach Ammoniak, ist etwas spröder als das arabische Gummi, löst sich in destillirtem Wasser fast gänzlich auf, und läßt nur wenige aufgequollene weißliche Flocken, dem aufgequollenen Saleppulver nicht unähnlich, zurück, die getrocknet sehr viel Aehnlichkeit mit einem getrockneten Traganthschleim haben, zuletzt eine schwarzbraune Farbe annehmen und auch in siedendem Wasser fast ganz unauflöslich sind.

Da dieser Stoff im feuchten, nicht getrockneten Zustande, gleich nach vollendeter Ausziehung durch Alkohol, sich in kaltem Wasser sehr leicht und vollständig auflöste, so ist Bucholz geneigt, ihn als einen beim Austrocknen durch den Zutritt des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft unauflöslich gewordenen Schleimstoff anzusehen. Als ein glutinöser oder eiweißartiger Stoff ist er nicht zu betrachten, da er auf glühenden Kohlen keinen stinkenden, dem brennenden Horn ähnlichen Geruch verbreitete.

Bei der trocknen Destillation erhielt Bucholz, außer Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas, zuerst ein braungelbes dünnes Oel, welches zwar schon brenzlich, aber doch noch stark nach Ammoniak roch, ferner ein schwarzbraunes, dickflüssiges, stark brenzlich riechendes, etwas Ammoniak haltiges Oel und eine wäßrige saure Flüssigkeit, die größtentheils schon mit dem dünnen Oele übergegangen war und aus wäßriger brenzlicher Essigsäure mit etwas Ammoniak bestand. Die rückständige Kohle hatte einen Glanz wie Gagat, war leicht zerbrechlich und blättrig, etwas schwer einzuäschern und enthielt kohlensaures Kali, kohlensauren Kalk, phosphorsauren Kalk, Thonerde, Eisenoxyd eine Spur, Quarzkörner.

Braconnot (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 149) zog Salpetersäure über Ammoniak ab und erhielt eine gelbe harzartige Substanz, welche sich während der Arbeit auflöste. Nach dem völligen Eindicken blieb ein bitterer harziger Stoff von einem sehr reinen Gelb zurück, der bei einer sehr

gelinden Wärme schmelzbar war, sich mit den Alkalien verband, in Alkohol und in kochendem Wasser auflöslich war, sich aber aus letzterem beim Erkalten ausschied; auch in kaltem Wasser sich zu einem großen Theile auflöste und ihm eine gelbe Farbe mittheilte, welche sehr stark an den Fingern hängen blieb, mit vieler Leichtigkeit an Seide und Wolle haftete und sehr dauerhaft war. (Aehnlich dem Aloëbitter? D.)

Auch Hatchett erhielt bei Behandlung des Ammoniakgummis mit Salpetersäure ähnliche Resultate.

100 Theile Ammoniakgummi enthalten

	nach Bucholz	Braconnot	Calmeyer	
Harz	72,0	70,0	53,0	wovon ein kleiner
Gummi oder Schleimstoff	22,4	18,4	37,2	Theil in Aether
Glutenartigen Stoff . .	1,6	4,4	—	unauflöslich war.
Wasser	—	6,0	—	
Holzfaser, Sand u. dergl.	—	—	9,8	
Verlust	4,0	1,2	—	
	100,0	100,0	100,0	

Zum innern Gebrauche des Ammoniaks ist die Pillenform die zweckmäßigste; zur Ammoniakmilch ist es vortheilhaft, auf 2 Theile Ammoniakgummi 1 Theil Schleim von arabischem Gummi oder das Gelbe vom Eie zuzusetzen. Soll diese Milch mit Decocten bereitet werden, so müssen diese erst völlig erkaltet seyn.

Ammonium carbonicum crudum seu Alkali volatile crudum. Carbonas ammoniacus crudus. Rohes flüchtiges Laugensalz.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem salzsauren Ammoniak durch Sublimation mit Kreide, oder durch Reinigung des aus thierischen Theilen durch Destillation erhaltenen.

Ein Salz in zusammenhängenden, zerreiblichen, weißen, auf der Oberfläche bald staubig werdenden, in der Luft endlich völlig zerfallenden Krystallen, Kehle und Nase beim Athmen sehr reizend, im Feuer völlig sich verflüchtigend, in zwei Theilen Wasser auflöslich. Besteht aus Ammoniak und Kohlensäure. Zum innerlichen Gebrauche darf es nur angewandt werden, wenn es von einer Verunreinigung mit Blei völlig frei ist, was durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser oder durch Schwefelsäure erkannt wird. Eine zu große Menge beigemischtes salzsaures Ammoniak wird entdeckt, wenn es mit Salpetersäure neutrali-

sirt und salpetersaure Silberauflösung zugegossen wird, wodurch ein weißes käsiges Präcipitat gefällt wird.

Das flüchtige Laugensalz führt den gewöhnlicheren Namen Ammoniak, weil es einen Bestandtheil des Sal ammoniacum, Salmiak, ausmacht, dessen wahrscheinliche Ableitung dort wird angegeben werden.

Dieses Alkali kommt in der Natur selten fertig gebildet vor; mit Salzsäure und Schwefelsäure verbunden findet man es in einigen Seen und vulcanischen Producten. Fast ausschließlich erhält man es aus organischen, besonders aus thierischen Substanzen, durch trockne Destillation, und ein solches, aus faulem Harne im flüssigen Zustande geschieden, kannte bereits Lull im 13. Jahrhundert als Harngeist (Spiritus urinae). Allein das hierdurch erlangte Ammoniak ist ganz unrein, und wird vorzüglich zur Bereitung des Salmiaks benutzt. Außerdem bildet sich auch Ammoniak zuweilen im Lebensprocesse der Pflanzen und Thiere, und wenn thierische Körper faulen oder mit andern Alkalien oder alkalischen Erden behandelt werden. Es findet sich auch als Bestandtheil mehrerer Mineralien, mancher Alaunerze; endlich wird das Ammoniak oft aus seinen Bestandtheilen auf chemischem Wege gebildet, und das Zusammentreten derselben zu Ammoniak ist auf die zahlreichsten und verschiedenartigsten Weisen möglich. (Vergl. Hollunder in Kastn. Archiv XII. S. 399, Collard de Martigny in Brand. Archiv XXVIII. S. 113, und auch in diesem Commentar Ferrum.)

Die Gewinnung des festen kohlensauren Ammoniaks aus dem Salmiak durch Pottaschenkali kannte schon Basilius Valentinus gegen das Ende des 15. Jahrhunderts; später haben Paracelsus und van Helmont die Kenntnisse darüber erweitert.

In den Fabriken wird das kohlensaure Ammoniak auch wohl aus animalischen Substanzen, durch trockne Destillation, oder auch aus faulem Harne, wo die Erzeugung dieses Salzes durch die Zersetzung des Harnstoffs bedingt ist, gewonnen, in welchen Fällen aber der erhaltene Sublimat durch wiederholte Sublimationen mit Kreide noch gereinigt werden muß; gewöhnlicher aber ist die Ausscheidung desselben aus dem Salmiak durch Kreide. Die getrocknete feingeriebene Kreide (1½ Th.) wird mit dem trocknen pulverisirten Salmiak (1 Th.) genau durchs Zusammenreiben gemengt, in eine nicht zu große Retorte gebracht, deren Hals aber so weit als möglich seyn muß, um mit ihr eine ebenfalls weithalsige Vorlage bequem in Verbindung bringen zu können; der Hals der letzteren muß so weit seyn, daß man mit entblößtem Arme bequem bis auf den Boden derselben gelangen kann, um das an die Seitenwände der Vorlage oft sehr fest sich anlegende Salz herausnehmen zu können. Hat man eine gläserne Retorte angewandt, so wird sie ins Sandbad gebracht uud völlig mit Sand umschüttet; eine irdene Retorte ist vortheilhafter, weil man diese ins offene Reverberirfeuer bringen kann, wobei viel Feuerung und, wegen der schnelleren Beendigung der Arbeit, auch Zeit erspart wird. Man verbindet die

Retorte luftdicht mit der gläsernen Vorlage, welches hier am besten mit einem aus weißem Bolus und Wasser verfertigten Teige geschieht, den man auf Leinwandstreifen streicht, mit diesen die Fugen zwischen Retorte und Vorlage luftdicht belegt und mit Bindfaden noch fest einschnürt. Man fängt, wie bei jeder Sublimation, wenn das Zerspringen der Gefäße vermieden werden soll, mit gleichförmigem schwachen Feuer an, welches nach und nach verstärkt wird. Die innern Wände der Vorlage werden mit einem weißen Salzanfluge bedeckt, welcher immer dichter wird, zugleich geht eine kleine Quantität wäßriger Flüssigkeit über, welche von der dem Salmiak und der Kreide noch anhängenden Feuchtigkeit herrührt. So lange noch Ammoniak übergeht, ist die Vorlage merklich warm, welches von den aus der Retorte übergehenden Dämpfen herrührt, die bei der niedern Temperatur der Vorlage sich verdichten, den Wärmestoff absetzen und als concretes kohlensaures Ammoniak erscheinen. So lange also diese zwar nicht hohe, aber doch von der äußern Luft beträchtlich verschiedene Temperatur der Vorlage stattfindet, ist die Arbeit noch nicht beendigt, und sie ist erst dann als beendigt anzusehen, wenn beim starken Glühen der Capelle, oder des untern Theils der irdenen Retorte im Reverberirfeuer, die Temperatur der Vorlage nicht beträchtlich erhöht wird. Doch darf man diesen Feuersgrad nicht eher anwenden, als bis man aus der Menge des schon übergegangenen Salzes nur noch auf eine kleine rückständige Quantität schließen kann, weil sonst durch die schnelle und häufige Entwickelung der Dämpfe die Gefäße zersprengt werden können. Man findet dies schon bei allmäliger Verstärkung des Feuers, wobei die Temperatur der Vorlage zugleich stufenweise erhöht wird, wenn die Arbeit noch nicht beendigt ist; in diesem Falle muß die Feuerung sogleich wieder gemäßigt werden. Um sich zu überzeugen, ob während der Arbeit das Lutum völlig luftdicht ist, kann man eine mit concentrirter Salzsäure befeuchtete Glasröhre oder irgend einen andern damit befeuchteten Körper in die Nähe des Lutums bringen, wo dann, wenn wirklich ein kleiner Theil des dunstförmigen Ammoniaks durch die Fugen dringt, sichtbare weiße Wolken entstehen. Im Anfange ist die Oeffnung bisweilen kaum bemerkbar, nach und nach erweitert sie sich aber, wo dann mehr Ammoniak entweicht; in diesem Falle muß das Feuer gemindert werden, ehe man an ein genaues Verschließen der Oeffnung denkt. Nach beendigter Arbeit wird die Geräthschaft auseinandergenommen, das kohlensaure Ammoniak von den Seitenwänden der Vorlage abgelöst und in fest verschlossenen Gläsern aufbewahrt. In der Retorte findet sich salzsaure Kalkerde.

In England wird das kohlensaure Ammoniak aus einer länglichen Sublimirpfanne übergetrieben, welche unbedeckt quer über dem Roste liegt und bloß zur Seite eine Öffnung hat, woran eine Röhre tritt, die zunächst der Pfanne aus Eisen und nachher aus Blei besteht; das andere Ende der Röhre geht in einen Recipienten von Blei, dessen oberes Ende von einem festen lutirten Deckel, in der Art eines Schachteldeckels, bedeckt ist. Diese

Sublimation in einen bleiernen Recipienten ist die Ursache von dem Bleigehalte, welchen man an dem englischen kohlensauren Ammoniak bemerkt hat (s. hierüber das königl. Ministerialrescript in den Berl. Jahrb. XXII. S. 348, ferner Taschenbuch für 1820. S. 287), welcher sich als ein grauer Ueberzug oder als grauliche Flecken zu erkennen giebt, selten in das Salz selbst hineindringt und daher schon durch vorsichtiges Abschaben großentheils entfernt werden kann.

Bei der gleichzeitigen Erhitzung des salzsauren Ammoniaks und der kohlensauren Kalkerde in den Sublimirgefäßen geht ein gegenseitiger Austausch der Bestandtheile vor sich: das neue, aus zwei sehr flüchtigen Stoffen — dem Ammoniak und der Kohlensäure — gebildete kohlensaure Ammoniak wird sublimirt, wogegen der Kalk mit der Salzsäure verbunden als salzsaurer Kalk im Rückstande bleibt. Der eigentliche Hergang der Sache kann aber erst bei Ammonium muriaticum depuratum im 2ten Theile erklärt werden, da die chemische Zusammensetzung dieser Verbindung hier noch nicht abgehandelt werden kann.

Das im Handel vorkommende Salz bildet gemeiniglich harte weiße Massen von einem faserig-krystallinischen Gefüge und starkem ammoniakalischen Geruche. Das Verhältniß der Bestandtheile — Ammoniak und Kohlensäure — so wie die anzustellenden Prüfungen auf die etwanigen Verunreinigungen, werden im 2ten Theile eine Stelle finden, und es kann hier nur noch bemerkt werden, daß aus der Auflösung dieses Salzes in Wasser das beigemischte Blei durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser als Schwefelblei, und durch Schwefelsäure als schwefelsaures Bleioxyd, die Salzsäure aber aus dem Salmiak, nach vorheriger Neutralisation mit Salpetersäure, durch salpetersaures Silberoxyd als Hornsilber gefällt wird.

Es wird dieses Salz selten an sich verordnet, in welchem Falle jedoch die Pillen- oder Latwergenform die zweckmäßigsten sind, wobei seine flüchtige Natur und seine alkalische Wirkung auf die Neutral- und Mittelsalze berücksichtigt werden müssen; häufiger geht es in die zusammengesetzten Mittel ein und macht den Haupbestandtheil mehrerer in großem Vertrauen stehender Medicamente.

Ammonium carbonicum pyro-oleosum. Sal volatile Cornu Cervi. Carbonas ammonicus admixto Oleo empyreumatico animali. Hirschhornsalz.

Wird in chemischen Fabriken aus Knochen und andern Theilen der Thiere durch Destillation und Sublimation bereitet.

Ein Salz in zusammenhängenden Krystallen, zerbrechlich, gelblichweiß und ohne dunklere Flecken, stark nach Ammoniak und empyreumatischem Oele riechend, in zwei Theilen Wasser auf-

löslich. Besteht aus Ammoniak und Kohlensäure mit eingemischtem thierischen empyreumatischen Oele.

(Vergleiche hierüber den folgenden Artikel und Ammonium carbonicum pyro-oleosum im 2ten Theile).

Ammonium muriaticum crudum seu Sal ammoniacum crudum. Hydrochloras ammonicus crudus. Roher Salmiak.

Wird in chemischen Fabriken aus den Bestandtheilen, die auf verschiedene Weise verbunden werden, bereitet.

Ein Salz in oberwärts convexen, unterwärts concaven, bisweilen kegelförmigen, weißen, außerhalb bisweilen durch Ruß geschwärzten Kuchen, von einem scharfen Geschmacke, in drei Theilen Wasser auflöslich, im Feuer sich verflüchtigend. Besteht aus Ammoniak und Salzsäure. Nur das sublimirte werde angewandt. Es sey von Schwefelsäure und metallischen Verunreinigungen völlig frei; dieses wird an der Farbe und durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser, jenes durch salpetersauren Baryt erforscht.

Die Entdeckung und Anwendung dieses Salzes geht bis ins graue Alterthum. Den Namen, Sal ammoniacum, soll es davon erhalten haben, weil es nach Plinius in großer Menge in der Nähe des Tempels des Jupiter Ammon in Afrika gefunden, oder wahrscheinlicher, weil es aus dem Miste der Kameele jener Karavanen, welche diese Gegenden durchreisten, gewonnen wurde. Nach Andern führt es seinen Namen von der Provinz Ammonien in Lybien, in der es zuerst bereitet worden seyn soll.

Der Salmiak kommt im natürlichen Zustande in der Nähe von Vulcanen, z. B. in der Solfatara in Italien und an dem Krater des Vesuvs, vor, wo er manchmal ganz rein sublimirt ist; auch in verschiedenen Theilen von Asien und Afrika. So wird jährlich ein großer Theil in dem Lande der Kalmucken, welches an Sibirien grenzt, und zugleich zwischen der Mongolei und beiden Buchareien liegt, als natürliches Product gewonnen und durch den Handel nach Rußland und Sibirien verführt.

Der größte Theil aber wird künstlich producirt, und dieses geschah vormals vorzüglich in Aegypten — daher die Benennung Sal ammoniacum aegyptiacum — aus dem Miste der Kameele und einiger anderen Thiere, die von salzigen Pflanzen leben. Dieser getrocknete Mist wird von den Aermern des Landes als Brennmaterial benutzt, der hierbei erzeugte Salmiak, aus dem von den thierischen Stoffen beim Verbrennen entstehenden

Ammoniak und aus der von den salzigen Bestandtheilen, welche von den Nahrungsmitteln in den Mist übergegangen sind, losgetrennten Salzsäure, verflüchtigt sich und verdichtet sich mit dem Ruße in den Rauchfängen. Der Ruß wird sorgfältig gesammelt und von den Salmiakfabricanten gekauft. Dann werden gläserne Ballons, ungefähr 1 Fuß im Durchmesser, bis auf wenige Zoll von der Mündung mit dem Ruße gefüllt, in einen länglichen Ofen gestellt, wo sie einer allmälig gesteigerten Hitze ausgesetzt werden. Der obere Theil der Glaskugel ragt aus dem Ofen hervor und wird verhältnißmäßig von der Luft abgekühlt; den dritten Tag ist die Operation vollendet. Mit einem eisernen Stabe wird zuweilen in die Mündung der Glaskugeln gestochen, damit sie sich nicht verschließen und Gefahr laufen zu zerspringen.

Nach dem Erkalten werden die Glaskugeln zerbrochen, und man findet dann den obern Theil derselben mit Salmiak in halbrunden Broden, gegen 2½ Zoll dick, von graulich-weißer Farbe, halbdurchsichtig und mit etwas Elasticität begabt, überzogen; 26 Pfund Ruß geben gegen 6 Pfund Salmiak.

Die Fabrication des Salmiaks ist auch nach Europa übergegangen, und die erste Salmiakfabrik in Deutschland wurde 1759 von den Gebrüdern Gravenhorst in Braunschweig errichtet, welcher bald mehrere in und außerhalb Deutschland folgten. Er wird aber hier auf eine andere Weise gewonnen, nämlich gemeiniglich dadurch, daß man thierische, Stickstoff enthaltende Stoffe in verschlossenen Gefäßen durch Feuer zersetzt und das gewonnene Ammoniak mit Salzsäure verbindet. Gußeiserne Cylinder werden nämlich mit Knochen, Hörnern, Hautabgängen und dergl. gefüllt und einer starken Rothglühehitze ausgesetzt. Die an das eine Ende der Cylinder gekitteten weiten Röhren leiten die entstehenden Dämpfe in mit Wasser angefüllte Fässer, die wie die Flaschen eines Woulfischen Apparats gestellt sind. Diese Dämpfe bestehen aus Wasser, brenzlichem Oele, essigsaurem, blausaurem und besonders vielem kohlensauren Ammoniak, welches sich mit dem vorhergehenden und mit einem Antheile Oel in Wasser auflöst. Die Flüssigkeit, welche stark braun gefärbt ist, wird mit einer trüben Gypsauflösung zusammengerührt und digerirt, oder auch wohl durch gepulverten Gyps filtrirt. Hierbei erfolgt eine gegenseitige Zersetzung beider Salze, die Schwefelsäure aus dem Gypse verbindet sich mit dem Ammoniak zu dem leicht auflöslichen schwefelsauren Ammoniak, die Kohlensäure aus dem Ammoniak tritt dagegen an die Kalkerde des Gypses und bildet mit dieser den unlöslichen kohlensauren Kalk. Die von dem Bodensatze getrennte, das neu gebildete schwefelsaure Ammoniak enthaltende Flüssigkeit wird dann mit Kochsalz im Ueberschusse versetzt, wobei wieder eine gegenseitige Zersetzung beider Salze erfolgt, und durch Umtausch der Säuren salzsaures Ammoniak und schwefelsaures Natron gebildet werden. Beide Salze, als im Wasser auflöslich, bleiben in der Flüssigkeit, können aber geschieden werden, entweder durch Krystallisation, indem beide Salze zu verschiedenen

Zeiten krystallisiren, oder durch Sublimation, indem die ganze Lauge zur Trockne verdunstet und der sublimirbare Salmiak von dem feuerfesten Glaubersalze geschieden wird. Statt des Kochsalzes werden von den Fabricanten auch wohl jetzt nur die Mutterlaugen von Salinen verwendet.

Den durch Krystallisation gewonnenen Salmiak in zarten Flocken pflegt man aus den Gefäßen, in welchen sie angeschossen sind, mit einem Löffel herauszunehmen, in eine durchlöcherte Form, welche die Gestalt eines Zuckerhutes hat, einzudrücken und in der Wärme zu trocknen. Dieser sogenannte Braunschweiger Salmiak in Zuckerhüten enthält aber gewöhnlich salzsaure Kalkerde, welche die Ursache seiner feuchten Beschaffenheit ist, und schwefelsaures Natron, welches Salz durch Krystallisation nicht vollständig abgeschieden werden kann.

Noch verschiedene andere Methoden werden zur Bereitung des Salmiaks befolgt, so z. B. läßt man den Harn faulen, destillirt das dadurch gebildete Ammoniak ab; oder Gemenge aus Steinkohlen, Kochsalz, thierischen Theilen und Thon werden in eigenen Oefen verbrannt und der erzeugte Ruß sublimirt, u. s. w.

Der sublimirte Salmiak besitzt einen gewissen Grad von Dehnbarkeit, so daß er nicht leicht zu pulvern ist.

Der Geschmack des Salmiaks ist widrig, scharf und stechend salzig; bei seiner Auflösung in Wasser erzeugt er Kälte; er ist auch in Alkohol auflöslich, 1 Unze nimmt bei mittlerer Temperatur 15, in der Siedehitze 34 Gran auf. An der Luft ist er beständig, in der Hitze erhebt er sich aber sogleich in weißen Dämpfen, die sich in der Kälte zu feinen nadelförmigen Krystallen verdichten (Salmiakblumen), ohne dabei zersetzt zu werden. Auf glühende Kohlen gestreut, theilt er der Flamme eine blaugrüne Farbe mit. Spec. Gew. 1,42 — 1,450.

Die Mittel, die Verunreinigungen des Salmiaks zu erforschen, so wie die chemische Constitution und der Gebrauch desselben sollen bei Ammonium muriaticum depuratum im 2ten Theile erörtert werden.

Amomum. Semen. Englisches Gewürz.

Myrtus Pimenta Linn. Ein in Westindien häufig vorkommender Baum.

Die unreifen getrockneten, kugelförmigen, etwas runzligen, schwarzbraunen, zweifächrigen Beeren mit zwei Saamen, von gewürzhaftem Geruche und Geschmacke. Man sehe darauf, daß nicht die Saamen des schildblätterigen Mondsaamens (Cocculus palmatus) beigemischt sind.

Myrtus Pimenta Nelkenpfefferbaum.

Abbild. Plenck 375. Hayne X. 37. Pl. med. 298. G. et v. Schl. 96.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.
Ord. natural. Myrtaceae.

Dieser treffliche, mit immergrünem Laube geschmückte Baum ist auf den westindischen Inseln, besonders auf Jamaika und Barbados, auch in Mexiko einheimisch. Er wird häufig cultivirt, erlangt im siebenten Jahre seine volle Ausbildung und gewährt dann eine reiche Ernte.

Der Stamm ist ungefähr 20 — 30 Fuß hoch und 8 — 10 Zoll dick; seine Rinde ist bräunlich-grau und vollkommen glatt; die zahlreichen Aeste bilden eine dichte buschige Krone.

Die Blätter sind gegenständig, kurz gestielt, länglich-lancettförmig, ungefähr 5 Zoll lang und 1½ — 2 Zoll breit, vollkommen glatt, schön grün und auf der untern Seite punktirt. Die kleinen Blüthen bilden zahlreiche aufrechte zusammengesetzte vielblüthige weiße Trauben, welche kürzer sind als das Blatt, in dessen Winkeln sie entspringen; die Aestchen dieser Trauben sind dreitheilig und doldentraubenförmig geordnet.

Die Frucht ist eine schwarze, zweifächrige und zweisaamige, saftige, vom Kelche bekleidete Beere. Der Saame ist rundlich-nierenförmig, dunkelbraun; sehr oft ist nur ein Fach mit einem Saamen ausgefüllt.

Alle Theile dieses Baumes, besonders aber die Blätter und die unreifen Früchte besitzen einen starken, feurigen, aber angenehmen aromatischen Geschmack, den die reifen Früchte größtentheils verlieren. Die erstern geben das bekannte englische Gewürz, Nelkenpfeffer, Piment, von dem nach Browne aus Jamaika jährlich über 400,000 Pfund ausgeführt werden. Sie werden vor der Reife abgenommen, sorgfältig getrocknet und zeigen, wie sie im Handel vorkommen, an der Spitze die Spuren der Kelchzähne. Die Rindensubstanz dieser Früchte ist im Innern gelblich und besitzt mehr Aroma als der Saame.

Nach einer Analyse von Braconnot (Buchn. Repert. VIII. S. 372 und Taschenb. 1821. S. 171) besteht der Nelkenpfeffer aus Amylon 9,0; sehr scharfem Oele 1,9; Wachssubstanz in Verbindung mit einem rothen Farbestoffe 0,9; besonderer gummiartiger Materie 6,0; animalischer Substanz 5,0; citronensaurem Kali 6,0; unauflöslichem Rückstande 67,8; salzsaurem Kali, phosphorsaurem Kali und Verlust 3,4. S. = 100,0.

Bonastre hat nach der bei Zerlegung des Pfeffers befolgten Verfahrungsweise auch den Nelkenpfeffer analysirt (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 127 und Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 98). Nach dieser mit den Schalen und mit den Kernen besonders ausgeführten Analyse enthalten 1000 Theile der Schalen: ätherisches Oel, schwerer als Wasser, dem diese Früchte ihren feurigen aromatischen Nelkengeschmack verdanken, 100; grüne ölige, der in den Gewürznelken von Lodibert aufgefundenen ähnelnde Materie, von brennend scharfem, sehr pikantem Geschmacke, die gleichsam zwischen den flüchtigen und fetten Oelen in der Mitte steht, 80; weiße flockige Ma-

terie, der Stearine analog, 9; gerbestoffhaltigen Extractivstoff 114; gummiges Extract mit Gerbestoff verbunden 30; in Alkalien auflöslichen Farbestoff 40; in Alkohol und Aether auflösliche harzige Materie 12; Zucker oder unkrystallisirbaren Honig 30; Aepfel- und Gallussäure 6; Feuchtigkeit 35; Holzfaser 500; salinischen Rückstand 28; Verlust 16; Satzmehl? S. = 1000.

1000 Theile der Kerne bestehen aus: ätherischem Oele 50; grüner öliger Materie 25; braunen Flocken 52; gerbestoffhaltigem Extract, aus dem Rückstande der Destillation, 398; schleimigem Extract 72; ziegelrother, in Wasser unlöslicher Substanz 88; weißlicher flockiger Materie 12; ekelerregendem, unkrystallisirbarem Honig 80; Aepfel- und Gallussäure 16; Feuchtigkeit 30; häutigem Rückstande 160; salinischem Rückstande 19; Verlust 18; Satzmehl? S. = 1000.

Die angeführte Beimischung der schädlichen Kokkelskörner läßt sich schon durch das äußere Ansehen unterscheiden, denn diese sind bleicher von Farbe, weniger runzlig, und die meisten fast noch einmal so groß. Diese Verfälschung kann daher auch nur sehr selten bei den unzerstückten Saamen vorkommen, es soll dieses aber häufiger der Fall seyn bei dem zerstoßenen Nelkenpfeffer, der aus den Seestädten sehr wohlfeil versandt wird. Um diese höchst schädliche Beimischung zu erkennen, hat Stolze (Berl. Jahrb. XXIII. S. 302) folgendes Verfahren angegeben: man zieht 1 Theil des verdächtigen Pulvers mit 8 Theilen Wasser in der Wärme aus. Der Auszug des reinen Nelkenpfeffers hat die Farbe des Franzweins und setzt beim Erkalten graue Flocken ab. Der von den Flocken geschiedene klare Auszug hat noch dieselbe Farbe, er wird durch Galläpfeltinctur nicht getrübt, und die Lösung des essigsauren Kalks bringt darin einen dunkelbraunen Niederschlag hervor, über welchem die darüber stehende Flüssigkeit sich fast wasserhell befindet. Enthält aber das Pulver Kokkelskörner, so ist die Farbe des Auszugs weit dunkler, Galläpfeltinctur erzeugt darin starke weiße Flocken, die Lösung des essigsauren Kalks bringt darin einen mehr bräunlichen Niederschlag hervor, und die darüber stehende Flüssigkeit ist keineswegs fast wasserhell, sondern sie ist vielmehr nach Verhältniß des Gehalts an Kokkelskörnern mehr oder weniger braun gefärbt.

Der Nelkenpfeffer wird vorzüglich als Gewürz gebraucht; zum medicinischen Gebrauche würde sich die Tinctur eignen.

Amygdalae amarae. Bittere Mandeln.

Amygdalus communis Linn. Variet. Ein im Orient und im nördlichen Afrika einheimischer, im südlichen Europa cultivirter Baum.

Längliche, zusammengedrückte Saamen, außen braungelblich, innen weiß, von bitterm Geschmacke, mit Hydrocyansäure be-

gabt. Verwerflich sind die alten, inwendig mit gelben Flecken beschmuzten.

Amygdalae dulces. Süße Mandeln.

Amygdalus communis Linn.

Längliche, zusammengedrückte Saamen, den bittern ähnlich, aber größer, von einem angenehmen, nicht bittern Geschmacke. Verwerflich sind die alten, von ranzigem Geschmacke, und inwendig mit gelben Flecken besprengten.

Amygdalus communis Linn. Gemeiner Mandelbaum.

Abbild. Plenck 385. Hayne IV. 39. Pl. med. 312. 313. G. et v. Schl. 6.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Rosaceae. Tribus: Drupaceae.

Ein Baum von mittlerer Höhe, der ursprünglich in Mauritanien einheimisch seyn soll; er wird im nördlichen Afrika und in den südlichen Ländern von Europa, auch in mehreren Gegenden Deutschlands angepflanzt. An den aufrechten Aesten stehen auf drüsigen Blattstielen die hellgrünen, glatten, länglich-lancettförmigen, zugespitzten, stumpf gesägten Blätter. Im ersten Frühling erscheinen die ziemlich großen rosenrothen oder weißen Blumen auf kurzen Stielen, längs der Aeste zerstreut einzeln oder zu zweien. Die zahlreichen Staubfäden, auf dem Kelche sitzend, sind kürzer als die Blumenblätter. Der einfache freie Fruchtknoten entwickelt sich zu einer Steinfrucht (Drupa), welche eiförmig, etwas zusammengedrückt, grünlich-grau und filzig ist; der Steinkern grubig, holzig, fest (in einer Varietät zerbrechlich — Krachmandeln), und enthält einen (oder zwei) hängenden Saamen, bestehend aus einem Embryo mit zwei gewölbten ölig-fleischigen Kotyledonen.

Zwei Varietäten: α) A. communis, mit Drüsen mehr am Rande des Blattes, größeren weißen Blumen, einem Griffel, der länger ist als die Staubgefäße, süßem Saamenkern. β) A. communis amara, mit Drüsen mehr auf dem Blattstiele, kleinern rosenrothen Blumen, einem Griffel von der Länge der Staubfäden und bitter schmeckendem Saamenkern. Von Hayne als A. amara für eine eigene Art angesehen.

Die süßen Mandeln haben einen sehr angenehmen, süßlich-öligen Geschmack mit etwas Gewürzhaftigkeit. Es kommen im Handel mancherlei Sorten vor, von denen die italienischen und valencer, als die größten und wohlschmeckendsten, den provencer und barbadischen vorgezogen werden. Außerdem kommen auch noch die in einer leicht zerbrechlichen Schale eingeschlossenen Krach- und Knackmandeln zu uns, welche von einer besondern Spielart des Mandelbaums abstammen.

Die bittern Mandeln enthalten Blausäure und geben bei der Destillation mit Wasser ein mit Blausäure geschwängertes scharfes und bitteres Oel. Daß diese beiden Stoffe, wie man sonst vermuthete, in den äußern Schalen der bittern Mandeln enthalten seyen, ist nach den Versuchen von Remmler (Almanach 1787. S. 136) und besonders von Vogel (Schw. J. XIX. S. 59) nicht ferner anzunehmen, da beide Chemiker aus den geschälten bittern Mandeln die erwähnten Producte erhielten, wogegen die Schalen ein geruch- und geschmackloses Destillat lieferten. Ebenso wenig sind sie aber auch in dem fetten Oele enthalten, denn das kalt ausgepreßte Oel der bittern Mandeln ist eben so geruchlos wie das von süßen Mandeln. Doch erhält man, wie Planche beobachtet hat, ein stark riechendes fettes Oel, wenn man die bittern Mandeln in Wasser taucht, um die Haut abzulösen, und sie an einem warmen Orte trocknet, bevor man sie unter die Presse bringt. Diese beiden Stoffe scheinen demnach in dem Parenchym der bittern Mandeln enthalten zu seyn.

Vogel (Schw. J. XIX. S. 59) kochte die Schalen der bittern Mandeln mit kaustischer Kalilauge und erhielt eine dunkelrothe Auflösung, aus welcher die Säuren einen braunen Niederschlag und ein fettes Oel absonderten. Auch das zum Erweichen gebrauchte Wasser ließ ein braunes Pulver fallen. Dieses braune Pulver, eben so die durch kochendes Wasser erschöpften Schalen, färben die Eisenauflösung dunkelschwarz, woraus Vogel auf Gerbestoffgehalt schließt. Die geschälten Mandeln wurden ausgepreßt, die rückständige Kleie mit Wasser destillirt, und dadurch ein blausäurehaltiges Wasser und ein schweres weißes Oel erhalten. Der Rückstand in der Retorte wurde mit Wasser ausgekocht, die filtrirte Flüssigkeit zur Honigdicke abgeraucht und mit kochendem Weingeist behandelt, der einen großen Theil auflöste und nach dem Abrauchen $9\frac{1}{2}$ Procent eines sehr süßen durchsichtigen Syrups hinterließ, der nur einen schwachen bittern Nachgeschmack hatte und sich in jeder Hinsicht als flüssiger Zucker verhielt. Was der Weingeist nicht aufgelöst hatte, war Gummi mit einer Art Eiweiß oder Käsestoff, den Pfaff Emulsin benennt, weil von ihm vorzüglich mit die Eigenthümlichkeit der aus den ölreichen Saamen gebildeten Emulsionen abhängt. Der nach dem Auskochen erhaltene Rückstand hatte getrocknet noch ein fettiges Ansehen, das noch anklebende Oel wurde durch Alkohol ausgezogen, worauf eine weiße Materie zurückblieb, die mit Wasser eingeknetet und im Keller einige Tage aufbewahrt, das Ansehen von gegohrnem Kuhkäse erhielt, den eigenthümlichen starken Käsegeruch annahm, sich in warmer Kalilauge und Ammoniak, auch in verdünnten Säuren, auflöste und im rothglühenden Tiegel die Erscheinungen verbrennender thierischer Materie zeigte. Die rückständige Asche enthielt kohlensaures Kali und phosphorsauren Kalk.

Werden die Mandeln mit kaltem Wasser angerieben, so löst sich alles bis auf $\frac{1}{10}$ faserigen Rückstand zur Emulsion auf. Diese verhält sich im Wesentlichen wie die Milch und enthält wie diese eine Art Käsestoff (Emul-

sin), der sich schon durch das Kochen und beim Hinstellen in einer flachen Schale, auch bei gewöhnlicher Temperatur, mit dem fetten Oele als Rahm auf der Oberfläche abscheidet, ferner fettes Oel und Zucker. Auch enthält diese Emulsion phosphorsauren Kalk, wie die gewöhnliche Milch.

Nach dieser Analyse enthalten 100 Th. bittere Mandeln: Wasser unbestimmt; Schalen 8,5; fettes Oel (muß den dritten Theil mehr betragen) 28,0; Käsestoff (Emulsin) 30,5; Schleimzucker 6,5; Gummi 3; Pflanzenfaser 5,0; schweres ätherisches Oel und Blausäure unbestimmt. Die Menge dieses Oels giebt Pagenstecher (Trommsd. J. XIX. S. 73) — vom Pfunde eine Drachme — offenbar zu hoch an; v. Ittner (Schweigg. J. XXIV. S. 395) erhielt aus 6 Pfunden 1 Drachme und 40 Gran Oel und 2 Pfund concentrirtes Wasser.

Robiquet und Boutron-Charlard (N. Jahrb. von Schweigg.-Seidel I. 1831. S. 223) haben die Frage zu beantworten gesucht, ob das ätherische Oel in den bittern Mandeln präexistire? Dieses scheint nicht der Fall zu seyn, denn das aus trocknen bittern Mandeln durch kaltes Auspressen gewonnene fette Oel ist völlig geruch- und geschmacklos, enthält kein ätherisches Oel, wie es sich bei dem aus den Saamen der Umbelliferen gepreßten fetten Oelen zeigt; dagegen reicht es hin, den Rückstand zu befeuchten, um daraus unmittelbar den deutlichsten Geruch nach Blausäure zu entbinden. Es ist demnach außer Zweifel, daß das ätherische Oel oder vielmehr dessen Elemente in den Mandelkleien zurückbleiben und nicht mit dem fetten Oele abfließen. In der Voraussetzung nun, daß das ätherische Oel durch Verbindung eines eigenthümlichen Grundstoffes mit einer gewissen Menge Wassers entstehe, haben die Verfasser die Ausziehung dieses Grundstoffes durch verschiedene Mittel ohne Dazwischenkunft von Feuchtigkeit versucht, und hierzu Aether und Alkohol angewandt. Aether zeigte keine andere Wirkung, als daß er die letzten Antheile des fetten Oeles, welche durch das Auspressen nicht hatten entfernt werden können, auszieht; die Behandlung mit Alkohol aber giebt, wenn der alkoholische Auszug bis zur Syrupsconsistenz abgedampft und mit 5 bis 6 Th. Aether geschüttelt wird, drei abweichende und wohl unterschiedene Producte, nämlich eine harzige Substanz, eine eigenthümliche krystallinische Substanz und eine Art flüssigen Zuckers. Keins von diesen drei Producten besitzt aber den Geruch der bittern Mandeln, aber auch die so behandelte Mandelkleie vermag nicht mehr mit Hülfe des Wassers den Geruch nach Blausäure zu entwickeln. Zu bemerken ist jedoch, daß die weiße krystallisirbare Substanz Stickstoff enthielt, daß sie, auch im Zustande der größten Reinheit, den Geschmack der bittern Mandeln beibehält. Diese in Wasser und Alkohol lösliche, in Aether unlösliche Substanz, von den Verf. Amygdalin genannt, scheint diejenige zu seyn, welche nach ihnen die Bildung des ätherischen Bittermandelöles bedingt, wozu aber der Zutritt des Wassers unumgänglich nöthig ist. Das Amygdalin, von Henry dem Sohn und Plisson zerlegt, zeigte jedoch nur einen geringen Stickstoffgehalt; sie fanden nämlich Koh-

lenstoff 58,5616; Wasserstoff 7,0857; Stickstoff 3,6288; Sauerstoff 30,7238, was entspricht $C^{19}H^{26}NO^{7}$. In den süßen Mandeln ist das Amygdalin nicht enthalten.

Boullay (Trommsd. N. J. III. 1. S. 352) hat die süßen Mandeln analysirt und hierbei im Wesentlichen denselben Weg wie Vogel eingeschlagen, auch im Wesentlichen dieselben Resultate erhalten, mit dem Unterschiede, daß die Destillation unterblieb. Doch sieht er den Pseudokäsestoff der Mandeln nur für gewöhnlichen Eiweißstoff an, der es nur einer Beimischung von etwas Oel zu verdanken habe, daß er durch eine Art Gährung in den Zustand von Käse übergehe, indem das durch Erhitzung oder Säuren in der Mandelmilch bewirkte Coagulum, durch Pressen seines Oels beraubt, alle Eigenschaften des Eiweißstoffes zeige. Nach Pfaff unterscheidet sich aber das Emulsin wesentlich von dem gewöhnlichen Eiweiße durch den Mangel an Schwefel, daher es denn auch bei der freiwilligen Zersetzung keinen geschwefelten Wasserstoff giebt.

100 Theile süße Mandeln bestehen nach Boullay aus: Wasser 3,5; Schalen 5,0; fettem Oele 54,0; Käsestoff (Eiweißstoff) 24,0; Schleimzucker 6,0; Gummi 3,0; Pflanzenfaser 4,0; Essigsäure und Verlust 0,5. S. = 100. Nach einer Analyse von Bizio bestehen die Mandeln aus: fettem Oele 67,000; Zumin 1,750; Amygdalin 11,400; stärkemehlartiger Substanz 7,950; Zucker 0,558; Gummi 4,570; Extractivstoff 3,000; Faserstoff 2,820; Verlust 0,952. S. = 100.

Zum pharmaceutischen Gebrauche sind nur solche Mandeln zu wählen, welche nicht zerstückelt, gut ausgewachsen, trocken, weiß und leicht zerbrechlich sind; verwerflich sind die weichen, biegsamen, durchscheinenden, ranzigen, welche sich durch ihren Geschmack und inwendig wahrzunehmende gelbe Flecken auszeichnen.

Die süßen Mandeln, welche in den Gegenden, wo sie einheimisch sind, in großer Menge als Nahrungsmittel verbraucht werden, gehören zu den vorzüglich wirksamen erweichenden, beruhigenden Mitteln und werden mit Wasser zerrieben in der Emulsion (Mandelmilch), bei Entzündungen der Verdauungs- und Harnwerkzeuge, verordnet. Eine Unze Mandeln giebt 8 Unzen einer möglichst gesättigten Emulsion. Sehr häufig ist ihr Verbrauch zur Auspressung des fetten Oels.

Die bittern Mandeln setzt man zwar den süßen in geringer Menge zu, um denselben einen angenehmen Geschmack zu ertheilen, jedoch sind sie wegen ihres Blausäuregehalts nicht nur für manche Thiere giftig, sondern können auch in starker und fortgesetzter Gabe den Menschen schädlich werden, daher z. B. die damit bereiteten Liqueurs, als Persico, die gefährlichsten sind.

Vögel, und nach bestätigten Wahrnehmungen auch Ratten und Mäuse, werden durch fein zerschnittene und mit Mehl bestäubte bittere Mandeln sicher und schnell getödtet.

In der Pharmacie werden sie hauptsächlich gebraucht zur Bereitung des ätherischen Oels und der destillirten Wässer.

Amylum. Kraftmehl.

Verschiedene angebaute Arten des Weizens.

Das Kraftmehl, Stärkemehl, war schon den Griechen bekannt; es soll auf der Insel Chios entdeckt worden seyn.

Es ist ein Satzmehl, welches in vielen Pflanzen, vorzüglich in den Saamen der Gräser (der Getreidearten), in den Kartoffeln, in den Wurzeln der Zeitlose, der Bryonie, der Salep, überhaupt in den weißen Knollen und Wurzeln, im Stamme vieler Palmen u. s. w. vorkommt. Das aus den Saamen der Getreidearten, und vorzüglich des Weizens, geschiedene ist von allen das reinste und kann zum Vorbilde dienen, um die allgemeinen Eigenschaften dieser Art von Pflanzenproducten festzustellen. Die Stärke liegt in den Höhlungen der Pflanzenzellen in Gestalt kleiner, weißer, glänzender Körner, die jedoch unter dem Mikroskope keine Krystalltextur zeigen. Die Körnchen der Kartoffelstärke sind etwas größer als die von Weizenstärke.

Raspail (Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 52) hatte zu finden geglaubt, daß die Stärkekügelchen aus Kartoffeln als organisirte kleine Säcke zu betrachten seyen, die eine in Wasser lösliche, mit Gummi übereinkommende Materie eingeschlossen enthielten. Wenn Stärke durch Kochen aufgelöst werde, so zersprängen die kleinen Säcke und es werde die auflösliche Substanz aufgenommen. Das die Säcke bildende Häutchen schwelle dabei in der Masse auf und sey die Ursache ihrer Eigenschaft, einen bindenden Kleister zu bilden. Caventou (Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 89) und Link (Jahrb. für wissensch. Kritik. Berlin 1827. S. 831) hatten sich gegen diese Meinung erklärt; Guibourt (Schweigg. Jahrb. für Chem. u. Phys. XXVI. 1829. S. 78) fand jedoch die mikroskopischen Beobachtungen Raspail's richtig, und auch die von Buchner (Repert. XXIII. S. 25) hierüber angestellten Untersuchungen stimmen im Allgemeinen hiermit überein. Nach diesen sind die Stärkemehlkügelchen keine homogenen Körper, sondern haben eine organische Structur und bestehen wenigstens aus zwei Theilen, nämlich aus einer zarten durchscheinenden Hülle, welche im Wasser unauflöslich ist, und aus einer gummiartigen Substanz, welche sowohl im kalten als kochenden Wasser auflöslich ist. Wird das Stärkemehl mit Wasser erhitzt, so erweichen sich die Hüllen, ihr auflöslicher Inhalt schwillt auf und zersprengt die erstern oder bringt durch ihre Poren. Der Stärkekleister besteht demnach aus der völlig aufgelösten gummiartigen Substanz mit den zerrissenen Hüllen vermengt, welche durch ihre gallertartige Aufschwellung und ihren Zusammenhang untereinander der ganzen Masse ihre Consistenz und Halbdurchsichtigkeit ertheilen. Läßt man mit vielem Wasser verdünnten Kleister einige Zeit kochen, so ändern die Hüllen ihre Form,

zertheilen sich in der Flüssigkeit und verwandeln sich endlich ganz in auflösliches Amylon, daher dann der Kleister sein Vermögen, eine gallertartige Consistenz anzunehmen, größtentheils verliert.

Wird nach Guibourt Stärke auf einer Steinplatte mit einem Läufer gerieben und dadurch recht fein zertheilt, so verliert sie an Weiße und bekommt die Eigenschaft, mit kaltem Wasser einen durchscheinenden Kleister zu bilden, gerade so wie ungeriebene Stärke mit warmem Wasser; läßt man aber nach Berzelius (Jahresb. X. 1831. S. 201) die feingeriebene Stärke, die zu diesem Endzweck ein langes Reiben erfordert, in kleinen Antheilen in ihr 100faches Gewicht Wasser fallen, so bleiben die Pulvertheilchen durchsichtig und sinken zu Boden, bilden aber nichts Kleisterartiges. Wasser löst dabei $\frac{1}{5}$ vom Gewichte der Stärke auf und läßt nach dem Verdunsten eine in kaltem Wasser nicht mehr lösliche Masse zurück, wie die, welche durch Einkochung des Stärkedecocts erhalten wird. Nimmt man mehr kaltes Wasser, so löst sich von der Stärke mehr auf und sie läßt sich damit so weit auswaschen, daß nur die Hüllen übrig bleiben. Die Unlöslichkeit der Stärkekügelchen hängt also nur von dem sie auswendig umgebenden Häutchen, von sogenannter stärkeartiger Faser, ab, und die darin eingeschlossene Materie besitzt alle die Eigenschaften, welche einer nach der Auflösung in Wasser eingetrockneten Stärkemasse zukommen. Dieser innere lösliche Theil der Stärkekügelchen ist nach Guibourt das weiter unten zu erwähnende Amidin Saussure's.

Um Stärkemehl im Kleinen darzustellen, vermische man Weizenmehl mit Wasser, mache einen festen Teig daraus und knete diesen unter einer laufenden Wasserröhre und über einem großen mit einem Haarsiebe bedeckten Gefäße. Auf diese Art wird das pulverartige Stärkemehl durch das Wasser weggespühlt und läuft mit diesem durch das Haarsieb, während der Kleber, ein anderer Bestandtheil des Mehls, der im feuchten Zustande eine große Zähigkeit besitzt, in der Hand zurückbleibt. Man läßt das Auswaschwasser ruhig stehen, gießt die überstehende Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag und läßt ihn trocknen.

Im Großen wird das Kraftmehl in Fabriken aus den Abfällen der Graupen, aus dem schadhaften Weizen, häufig auch aus der Gerste durch folgendes Verfahren gewonnen. Die Gerste wird gröblich gemahlen und von den Kleien geschieden, hierauf mit Wasser vermischt, in ein Faß gethan und bei einer Temperatur von 16 — 20° R. hingestellt, damit das Gemenge in Gährung gerathe. Nach 14—20 Tagen wird das Ganze auf ein Drahtsieb gegossen, das Wasser läuft mit dem Stärkemehle, etwas Kleien und zersetztem Kleber hindurch. Man läßt dasselbe ruhig stehen, das dichtere Stärkemehl sinkt zuerst zu Boden, die Kleien und der Kleber bilden oben einen Schaum, den man mit einer Schaufel hinwegnimmt, nachdem das darüber stehende Wasser abgegossen worden. Dieses abgegossene Wasser wird bei den spätern Arbeiten statt des frischen Wassers genommen, weil dann die Gährung weit schneller vor sich geht. Der Zweck der Gäh-

rung aber ist die Auflösung des in verdünnten Säuren auflöslichen Klebers, von Berzelius Pflanzenleim genannt, in der durch die Gährung erzeugten Essigsäure.

Bei Bereitung des Kraftmehls aus dem Weizen wird dieser in kaltem Wasser eingeweicht, so lange, bis er stark aufgequollen, weich und zwischen den Fingern gedrückt milchig ist; dann wird er unter senkrechten Mahlsteinen oder in Säcken unter Wasser so lange ausgepreßt, als das Wasser milchig wird. Um die Stärke aus Kartoffeln zu gewinnen, werden diese wohl gereinigt, zerrieben und unter beständigem Zugießen von Wasser auf einem Haarsiebe geknetet.

Hermbstädt (Schw. J. XVI. 3. 1826. S. 278) hat durch interessante Versuche, von denen eine Fortsetzung in Erdm. J. XII. S. 19 sich findet, nachgewiesen, daß die verschiedenen Düngungsmittel nicht bloß eine Verschiedenheit hinsichts des Ertrags der Fruchtkörner bewirken, sondern auch einen entschiedenen Einfluß auf die Erzeugung der nähern Gemengtheile haben, so daß 5000 Theile der aus einem mit Ziegenmist gedüngten Boden, bei 12fachem Ertrage gewonnenen Weizenkörner 1644 Th. Kleber und 2121 Th. Amylon (außer den andern Bestandtheilen) enthielten, wogegen 5000 Th. der aus einem gleichen mit Taubenmist gedüngten Boden, bei 9fachem Ertrage, 610 Th. Kleber und 3159 Th. Amylon enthielten. Die aus einem bloß mit Pflanzenerde gedüngten Boden gewonnenen Körner, bei 5fachem Ertrage, gaben 480 Th. Kleber und 3297 Th. Amylon. Kleber und Amylon sind in jeder Hinsicht die beiden wichtigsten Bestandtheile des Weizens und der Getreidearten überhaupt, ersterer nähert sich durch seinen Stickstoff- und Phosphorgehalt mehr den animalischen Substanzen, während das Amylon seiner elementaren Zusammensetzung nach mehr den rein vegetabilischen angehört, und die verschiedene Production jener Grundstoffe steht in genauem Zusammenhange mit der elementaren Zusammensetzung der angewandten Düngerarten, so daß animalische Düngemittel den Klebergehalt, vegetabilische aber den Amylongehalt vermehren.

Die auf die eine oder die andere Weise gewonnene Stärke wird mit kaltem Wasser an- und öfters umgerührt und durch ein sehr feines Haarsieb getrieben. Nachdem sich das Amylon abermals gesetzt hat, wird das Wasser abgegossen und das Stärkemehl so schnell als möglich getrocknet. Beim Trocknen des Stärkemehlteigs bemerkt man immer, daß sich derselbe in unregelmäßige, aber einander ähnliche, vierseitige Säulen bildet. Das aus dem Weizen gewonnene Stärkemehl ist das reinste und feinste, das aus den Kartoffeln gewonnene besteht nicht aus so feinen Theilen, weswegen dasselbe nicht immer wie das erstere angewendet werden kann und mehr als Nahrungsmittel benutzt wird.

Die Stärke zeigt in ihrem reinsten Zustande folgende Eigenschaften:

1) Sie hat eine schöne weiße Farbe, zeigt unter dem Mikroskope ein körniges, einigermaßen krystallinisches Gefüge, und knirscht zwischen den Fingern.

2) In kaltem Wasser löst sie sich nicht auf, zerfällt aber sehr bald zu einem Pulver und bildet damit eine milchige Flüssigkeit; wird jedoch die Stärke in einem Achatmörser mit kaltem Wasser zerrieben und zerdrückt, so löst sich etwas davon auf, denn das davon abfiltrirte Wasser wird mit Jod blau. Mit kochendem Wasser verbindet sie sich zu einem dicken Breie und hat alsdann einen schwachen eigenthümlichen Geruch; kalt geworden ähnelt dieser Brei einer halb durchsichtigen Gallerte, die bei gelinder Wärme getrocknet spröde ist und im Aeußern den Gummis ähnelt.

3) Der Alkohol zeigt selbst in der Wärme keine Wirkung auf die Stärke.

4) Eben so der Äther, die ätherischen und fetten Oele.

5) Die ätzenden Alkalien lösen die Stärke auf und bilden damit eine Art von gallertartiger Seife, die in Alkohol auflöslich ist.

6) Mit den Auflösungen der metallischen Salze findet keine merkliche Reaction statt. Trommsdorff (Taschenb. 1824. S. 24) hat das Verhalten des reinen Satzmehls geprüft und gefunden, daß die Lösung desselben sich gegen viele, vielleicht alle metallischen Salze sehr indifferent verhält. Das salzsaure Platin, Zinn, Palladium, Eisenoxyd und Kadmium, das salpetersaure Silber, Kobalt, Kupfer, Nickel, Zink, Quecksilberoxydul und Uran, das essigsaure Blei, weinsteinsaure Spießglanz und schwefelsaure Mangan erlitten dadurch gar keine Veränderung, und das salzsaure Gold wurde dadurch bloß schön gelb gefärbt.

7) Charakteristisch ist die Reaction der Stärkeauflösung mit Galläpfeltinctur; sie bildet mit derselben einen reichlichen weißflockigen Niederschlag; bloßer Weingeist bewirkt keinen solchen Niederschlag.

8) Noch bezeichnender ist das Verhalten des Jods gegen das Stärkemehl. Die Auflösung wird nämlich dadurch indigblau, violett oder röthlich gefärbt, je nach dem Verhältniß, indem durch sehr geringe Mengen Jod die letzteren Schattirungen hervorgerufen werden, bei nur etwas größerm Verhältniß des Jods aber stets die indigblaue Färbung erfolgt. Diese Färbung ist so eigenthümlich, daß sich beide Stoffe gegenseitig als Reagentien dienen. Einige Tropfen Jodtinctur geben nämlich die geringste Menge Stärkemehl zu erkennen, und wenn eine Flüssigkeit, die ein hydriodsaures Salz enthält, mit wenig Stärkeauflösung vermischt und etwas Salz- oder Salpetersäure zugesetzt wird, so entdeckt sich die geringste Spur Jod. Doch ist diese Verbindung nicht beständig, und im feuchten Zustande entweicht alles Jod mit dem Wasser, im trocknen Zustande verliert sie nur einen Theil des Jods.

9) Die zu Brei gekochte Stärke, einer feuchten Luft in mittlerer Temperatur ausgesetzt, verliert bald ihre Festigkeit, nimmt einen sauren Geschmack an und ihre Oberfläche überzieht sich mit Schimmel. Durch letztere Veränderung unterscheidet sich die Stärke vom Gummi.

Saussure (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 112) hat die Veränderungen untersucht, welche das Stärkemehl erleidet, wenn es mit Wasser ange-

rührt einer Temperatur von 20—25° eine längere Zeit hindurch ausgesetzt wird. Es bildet sich dabei 1) eine Art Zucker, die dem, welcher durch Behandlung der Stärke mit Schwefelsäure entsteht, sehr ähnlich ist. 2) Eine Art Gummi, die dem, welches durch Rösten der Stärke erhalten wird, sehr ähnelt. 3) Eine Materie, deren Eigenschaften zwischen denen der Stärke und des vorigen Gummi mitten inne stehen und welcher Saussure den Namen Amidine beigelegt hat. 4) Eine Materie, die der Faser sich dadurch nähert, daß sie weder in kochendem Wasser, noch in mehreren Säuren sich löst, aber ihre stärkeartige Natur dadurch anzeigt, daß sie die wäßrige Lösung des Jods purpurroth färbt.

Geht die obige Zersetzung unter dem Zutritte der Luft vor, so wird viel Wasser gebildet, wozu aber die Atmosphäre nicht das Sauerstoffgas hergiebt. Das eingesogene Sauerstoffgas wird vielmehr zur Bildung des sich ausscheidenden kohlensauren Gases verbraucht, und es scheidet sich noch außerdem Kohle ab, die alle Producte der Operation braun färbt. Der trockne Rückstand von der zersetzten Stärke wiegt weniger als vorher, welches von der Verflüchtigung des neu gebildeten Wassers, weniger der Kohlensäure, herrührt. Geschieht die Zersetzung beim Ausschlusse der äußern Luft, so wird kein Wasser gebildet, aber es entbindet sich eine kleine Menge kohlensaures Gas und fast reines Wasserstoffgas. Doch wiegt der Rückstand, der aus denselben Bestandtheilen besteht, im trocknen Zustande etwas mehr als das angewandte Stärkemehl, woraus zu schließen, daß hier die Bestandtheile des Wassers von dem Stärkemehle in die Verbindung aufgenommen worden.

Collard de Martigny (Geiger's Mag. 1828. Jan. S. 48) will eine eigenthümliche Säure bemerkt haben, die sich in einem mit Wasser verdünnten Kleister während 15 Tagen erzeugt hatte. Sie röthete das Lackmuspapier stark, hatte einen sehr sauren Geschmack, krystallisirte nicht, fällte bloß die concentrirten Zinksalze, bildete mit Kalk und Magnesia körnig-krystallinische Verbindungen, mit Ammoniak, Kali und Eisenoxyd undeutliche Krystalle. Die Verbindungen mit Natron und Baryt waren von gummiartigem Ansehn. Das Kali- und Natronsalz löste sich in Weingeist auf. Er nennt diese Säure Zuminsäure, deren Natur aber weitere Erfahrungen erst kennen lehren müßten. Diese bei der Gährung des Stärkemehls sich bildende Säure müßte sich auch bei der Gährung aller vegetabilischen Substanzen, die Stärkemehl enthalten, erzeugen.

Nach Caventou wird das Amylum auch durch das Behandeln mit kochendem Wasser verändert, denn es verliert dadurch seine vorzüglichste Eigenschaft, seine Unauflöslichkeit in kaltem Wasser. Der Kleister ist nicht bloß ein Hydrat, wofür man ihn gehalten hat, sondern ein Gemisch von Wasser, Stärke und veränderter Stärke. Läßt man eine Amidinauflösung lange kochen, so verliert sie die Eigenschaft, durch Jod blau gefärbt zu werden, behält aber jene, Galläpfeltinctur und essigsaures Blei (welches letztere nach Trommsdorff nicht gefällt wird) zu fällen, noch bei. Sie

wird jetzt mit Jod purpurroth, wie die des gerösteten Stärkemehls oder eine mit verdünnter Schwefelsäure gekochte Stärkeauflösung. Durch noch längeres Kochen wird endlich die Admidinauflösung vom Jod nicht mehr gefärbt.

Wird verdorbener Kleister verdünnt auf ein Filtrum gebracht, so wird die durchgelaufene Flüssigkeit durch Jod purpurroth, der Rückstand aber blau gefärbt.

Durch gelindes Rösten bis zu einer blaßgelben Farbe wird die Stärke in eine Art Gummi, dem arabischen Gummi sehr ähnlich, verwandelt, so daß sie sich jetzt auch im kalten Wasser auflöst. Wird die so geröstete Stärke mit kaltem Wasser ausgezogen und die Auflösung abgedampft, so erhält man ein Product, welches zu manchen Zwecken, z. B. in Fabriken, statt des arabischen Gummis angewandt werden kann. Es wird hierbei der Gehalt an Sauerstoff vermehrt, daher die Auflösung, wie das gewöhnliche arabische Gummi, Lackmuspapier röthet.

Die Salpetersäure löst die Stärke größtentheils unter Entwickelung von Salpetergas mit Lebhaftigkeit auf, nimmt davon eine grüne Farbe an, und mit Hülfe der Wärme bildet sie Aepfel- und Kleesäure aus der Stärke. Im Destillationsapparat geht Essigsäure über, und es scheidet sich eine aufschwimmende talgartige Materie ab. Tünnermann (Trommsd. N. J. XVI. 1. S. 92) glaubte eine eigenthümliche Säure dadurch erhalten zu haben, daß 1 Th. Stärke mit eben so viel Braunstein, mit 1 Th. Wasser und 3 Th. concentrirter Chlorwasserstoffsäure in einer Tubulatretorte der Destillation unterworfen wurde. Wöhler (Pogg. Ann. XV. S. 307) hat jedoch dieselbe als Ameisensäure nachgewiesen.

In Vitriolöl löst sie sich langsam unter Entwickelung schwefliger Säure zu einer schwarzen steifen Substanz auf, aus welcher Wasser kohlige Materie abscheidet. Wird 1 Th. Stärkemehl mit 4 Th. Wasser und ungefähr 0,01 bis 0,1 Vitriolöl stunden- oder tagelang (je weniger Vitriolöl genommen worden, desto länger muß das Kochen anhalten) unter fleißigem Umrühren und unter beständiger Erneuerung des Wassers gekocht, so wird die kleisterartige Mischung bald dünnflüssig, wobei sich jedoch noch wenig oder gar kein Zucker, sondern nach Saussure ein Gummi gebildet hat, doch endlich ist alles Stärkemehl in krümlichen und selten auch in gemeinen Zucker vewandelt.

Bei dieser Zuckerbildung, die von Kirchhoff entdeckt worden, und die übrigens auch ohne Zusatz von Schwefelsäure erfolgt, wenn man nur die Mischung in einem Papinschen Topfe einer höhern Temperatur, bis 128° R. etwa 30 Minuten hindurch, die dann bis 80° R. sinken kann, aussetzt, wird nach Vogel weder ein Gas aus der Luft absorbirt, noch kohlensaures, schwefelsaures oder ein anderes Gas aus der Flüssigkeit entwickelt, auch bleibt nach Saussure die Menge der Schwefelsäure unverändert. Nach Vogel und de la Rive erfolgt diese Zuckerbildung auch in verschlossenen Gefäßen bei abgehaltener Luft. Nach Vogel wirkt die Säure durch Wasserentziehung; nach Saussure vermehrt die Säure die

Flüssigkeit der Stärkeauflösung, wodurch dem Stärkemehle Gelegenheit gegeben wird, eine gewisse Menge Wasser, oder vielmehr Wasser- und Sauerstoff, in die organische Verbindung aufzunehmen.

Aus 100 Th. Stärkemehl erhielt Kirchhoff 90, Saussure 110,14 Zucker.

	100 Th. Weizenstärke bestehen			100 Th. Stärkezucker bestehen
	nach Gay-Lussac u. Thénard	nach Berzelius	nach Saussure	nach Saussure
aus Kohlenstoff	43,55	44,250	45,39	37,29
Wasserstoff	6,77	6,674	5,90	6,84
Sauerstoff	49,68	49,076	48,31	55,87
Stickstoff	—	—	0,40	—
	100,00	100,000	100,00	100,00

Die Stärke ist demnach als zusammengesetzt anzusehen aus: 7 At. Kohlenstoff, 13 At. Wasserstoff und 6 At. Sauerstoff, woraus man durch die Rechnung findet: 44,00 Kohlenstoff, 6,67 Wasserstoff und 49,33 Sauerstoff.

Bei der trocknen Destillation liefert die Stärke kohlensaures und brennbares Gas, Wasser, Essigsäure, wenig oder kein freies brenzliches Oel und Kohle. Diese Kohle wird im offenen Feuer ohne merklichen Rückstand gänzlich verzehrt.

Auf einem glühenden Eisen brennt die Stärke mit einer hellen Flamme wie Zucker.

In der Medicin wird sie selten, innerlich und zum Lavement, verordnet, sonst auch zum Bestreuen der Pasten benutzt.

Das von der Stärke nicht verschiedene Arrow-Root findet bei Maranta seine Stelle.

Ein anderes sehr bekanntes Satzmehl ist der Sago. Pelletier und Caventou sahen zwar den Sago sowie die Tapioka (das durch einiges Backen schon veränderte Stärkemehl von Jatropha Manihot, das in Indien statt der Kartoffel gebraucht wird) als besondere Arten von Stärkemehl an, weil sie durch Jod blau gefärbt werden, sich jedoch in kaltem Wasser zum Theil auflösen; indessen rührt dieser Unterschied wahrscheinlich nur davon her, daß sie durch die erlittene Hitze etwas verändert worden sind.

Der Sago, kleine rundliche, weißliche oder röthliche, sehr harte, elastische, halbdurchsichtige Körner, wird auf den Molukken aus dem Marke der Sagopalme (Sagus farinaria Rumph.) bereitet. Der Baum wird 30 Fuß hoch, und erreicht oft eine solche Dicke, daß ein Mensch nicht im Stande ist denselben zu umfassen. Er ist zum Umhauen gut, wenn sich seine Blätter mit einem weißlichen Mehle überziehen, oder wenn etwas mit einem Holzbohrer herausgezogenes Mark bei dem Verdünnen mit Wasser Satzmehl fallen läßt. Nachdem der Baum umgehauen worden, wird der Stamm in Stücke zerschnitten, diese in vier Theile gespalten und das Mark herausgenommen, welches hierauf zerquetscht und mit Wasser verdünnt wird. Das auf die gewöhnliche Weise erhaltene Satzmehl ist sehr

weiß und fein und wird von den Einwohnern der Molukken zum Brode und zu einigen wohlschmeckenden und nahrhaften Speisen benutzt. Nur wenn sie dasselbe in den Handel bringen wollen — der Sago wurde zuerst in England 1729, in Frankreich 1740 und in Deutschland 1744 bekannt — treiben sie das noch feuchte Satzmehl durch eine mit Löchern versehene Metallplatte, dadurch verwandeln sie dasselbe in kleine Körner, welche sie vollends, unter beständigem Umrühren, in flachen, gelind erwärmten Pfannen trocknen. Durch dieses schwache Rösten erhält auch der Sago die gewöhnliche röthliche Farbe, welche jedoch von Guibourt einem fremden Bestandtheile zugeschrieben wird. (Vergl. Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 46.) In Indien (Brandes's Archiv XXIX. S. 272) wird Sago von Cycas circinalis L., in Japan von C. revoluta Thunb., in Tunkin und Cochinchina von C. inermis, auf der Küste Malabar von Borassus gomutus und Corypha umbracalifera u. s. w. gewonnen.

Es rühren also die verschiedenen Qualitäten des Sago und der verschiedene Stärkemehlgehalt von diesen verschiedenen Palmarten her, sowie von der Epoche der Gewinnung und der Bereitungsmethode.

Als Abänderungen der Stärke sind anzusehen das Inulin (siehe Helenium) und das Moosstärkemehl (siehe Lichen Islandicus).

*Anēthum. Der Saamen. Dillsaamen.

Anethum graveolens Linn. Eine einjährige, im südlichen Europa wild wachsende, bei uns häufig angebaute Pflanze.

Rundliche, auf der einen Seite fast ebene, auf der andern gewölbte, grünlichbraune, mit drei Streifen gezeichnete, am Rande geflügelte Saamen mit schmalem Flügel, von gewürzhaftem Geruche und Geschmacke.

Anethum graveolens L. Gemeiner Dill oder Till.
Pastinaca Anethum Spreng. Pastinaca graveolens Bernhardi.
Abbild. Plenck 215. Hayne VII. 17. G. et v. Schl. 126.
Syst. sexual. Cl. V. Ord 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae Juss.

Die Wurzel ist senkrecht, ästig, von der Dicke einer Rabenfeder bis zu der eines Gänsekiels. Der Stengel aufrecht, gestreift, glatt, blaugrau, innen hohl, unten einfach, oben ästig, 2—3 Fuß hoch. Die Blätter umfassend, langgestielt, meist doppelt-gefiedert, Fiederchen 2—3spaltig, linienförmig, spitz. Dolden 6—12strahlig, fast flach, auf jedem Strahl ein Döldchen aus 4—20 Blumen tragend. Dolden und Döldchen ohne Hülle. Blumenkronen aus fünf eingerollten Blumenblättern, gleichförmig, schmuzig citronengelb. Frucht: zwei Akenen, eiförmig rundlich, ziemlich flach auf der innern, wenig gewölbt und mit drei Rippen auf der äußern

Fläche, am Grunde und an der Spitze ausgerandet, mit dünnem häutigem Rande. Blüthezeit Juni und Juli.

Alle Theile dieser Pflanze sind gewürzhaft und zeigen einen eigenthümlichen Geruch, besonders aber die Saamen. Sie enthalten ein ätherisches Oel; 16 Unzen Saamen pflegen 1 Loth Oel zu geben, Hagen erhielt aus 28 Pfunden nur 8 Unzen Oel.

Angelica. Die Wurzel. Angelikwurzel.

Angelica Archangelica Linn. Eine zweijährige, im nördlichen Europa einheimische Pflanze.

Die Wurzel mit länglichem, dickem Kopfe (Wurzelstocke), dichten, langen, fleischigen, bis 2 Linien dicken Fasern oder Würzelchen, außen schwarzbraun, innen weiß, mit zahlreichen gelben Gefäßen, von starkem Geruche und scharf gewürzhaftem Geschmacke. Sie werde im zweiten Jahre zur Frühlingszeit gesammelt.

Angelica Archangelica Linn. Engelwurz.
Archangelica officinalis Hoffm.

Abbild. Plenck 197. Hayne VII. 8. Pl. med. 279—280.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Diese Pflanze gehört zu den seltenern Bürgern unserer deutschen Flora. Sie wächst in den südlichen Gegenden auf Bergen, im Norden auf der Ebene auf feuchten Stellen. Sie wird auch in Gärten angebaut, und ist fast die einzige Pflanze, welche durch Cultur an Heilkraft gewinnt, da die auf schattigem, feuchtem, aber magerem Boden gebaute wirkliche Vorzüge hat vor der wild in Sümpfen wachsenden.

Der Stengel erreicht eine Höhe von 5—6 Fuß und eine Dicke von 1½ Zoll im Durchmesser; er ist rund, glatt, röthlich bereift, innen hohl, ästig. Die Wurzelblätter stehen auf fußlangen, runden, gestreiften Blattstielen, die am Grunde mit einer weiten kurzen Scheibe den Stengel umfassen; sie werden an 3 Fuß lang, fast eben so breit und sind doppelt gefiedert; die Fiederblätter der zweiten Ordnung (pinnulae) sind gestielt, groß, mehr oder weniger tief eingeschnitten, gelappt und gezahnt, die äußerste Spitze der Blätter ist tief dreilappig. Die Stengelblätter sind verhältnißmäßig kleiner und hängen auf großen weiten gefurchten Blattscheiben herab. Die am Grunde der Blüthenstiele stehenden sind sehr klein und bestehen aus drei einfachen gezahnten Blättchen. Alle diese Blätter sind ganz glatt, oben dunkelgrün, unten bläulichgrün bereift.

Die Blüthen stehen in zahlreichen, großen, etwas convexen, vielstrahligen und vielblüthigen Dolden an der Spitze des Stengels und der Zweige.

Die allgemeine Hülle der Dolde, aus ein paar lancettförmigen Blättchen, fällt bald ab; die besondere Hülle vielblättrig, bleibend, aus etwa acht linienförmig-spitzen zurückgeschlagenen Blättchen bestehend. Die Blumenkrone ist aus fünf lancettförmigen kleinen ganzrandigen gelblichweißen Blumenblättchen gebildet. Die weißen Staubfäden sind länger als die Kronen. Die Frucht (Doppel-Akenium, Diakenium) besteht aus zwei Akenen, die vom Kelche umschlossen, sich bei der Reife trennen und mit dem obern Ende an einem gabelig getheilten Säulchen befestigt sind. Jede einzelne Akene ist nach außen convex, auf dem Rücken mit drei vorstehenden Rippen bezeichnet; der Rand ist häutig.

Alle Theile der Pflanze riechen stark aromatisch.

Die officinelle Wurzel ist ziemlich groß; im frischen Zustande ist ihre innere Substanz fleischig, weiß, milchend, der Saft gelblich; getrocknet ist sie schwammig, und der Länge nach aufgeschnitten zeigt sie kleine gelbe Rinnen, die auf dem Querdurchschnitte wie harzige Punkte oder Flecken erscheinen, von den durchschnittenen Gefäßen, in welchen ein ätherisches Oel und ein balsamartiger Stoff enthalten sind. Ihr Geruch ist einigermaßen zwischen dem Fenchel- und Alantgeruche in der Mitte stehend, der Geschmack erst süßlich, dann beißend erwärmend, hintennach etwas bitterlich. Sie wird leicht schimmlig und wurmstichig, und muß daher an einem trocknen Orte wohl verwahrt werden.

Die Wurzel der in sumpfigen Gegenden wachsenden Waldangelika (Angelica sylvestris. Hayne VII. 9.) kommt im Wesentlichen überein, ist aber weit schwächer an Geruche und Geschmacke, ihr Mark enthält auch nicht die gelben Punkte und Flecken, und ist in die Quere gestreift.

Wenn man die frische Wurzel im Frühlinge aufschneidet, so liefert sie von der innern Seite der Rinde einen etwas dicklichen, gelblichen, stark aromatisch riechenden Saft, der gelind getrocknet seinen Geruch beibehält und eine Art von Gummiharz darstellt. Der Hauptbestandtheil desselben ist jene gelbe balsamartige Materie, welche in der trocknen Wurzel in jenen der Länge nach laufenden Canälen sich befindet und auf dem Durchschnitte die gelben Punkte bildet. Diese gelbe Substanz wird vom Weingeiste leicht und völlig aufgelöst und giebt damit eine gesättigt goldgelbe Tinctur. Bei der Destillation mit Wasser giebt die Wurzel ein ätherisches Oel von hellgelber Farbe, einem sehr stechenden Geschmacke und durchdringenden Geruche. Der wäßrige Aufguß ist gesättigt rothgelb gefärbt, hat nur einen schwach aromatischen, dabei etwas bitterlichen Geschmack, und wird durch die Eisenauflösungen in seiner Farbe nicht verändert.

John (Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. 17.) hatte in 300 Th. gefunden: farbloses, sehr flüchtiges, schwach riechendes Oel 2; Gummi 100,5; Inulin 12; bittern Extractivstoff 37,5; scharfes Harz 20; eigenthümliche, nur in Kalilauge auflösliche Substanz mit Eiweißstoff 22; holzigen Theil 90; Verlust 16. S. = 300.

Bucholz und Brandes (Trommsd. N. J. I. 2. S. 138) haben

eine sehr ausführliche Analyse geliefert und gefunden: Extractivstoff mit Spuren von schwefelsauren, salzsauren und pflanzensauren Salzen $264\frac{1}{4}$; gummigen Stoff $317\frac{1}{7}$; Angelikabalsam $60\frac{1}{13}$; Stärkemehl und stärkemehlartigen Stoff 54; eigenthümlichen Stoff $6\frac{2}{3}$; Eiweißstoff 9; Feuchtigkeit 175; Faser 86; angenommenen Gehalt an ätherischem Oele 7. S. = $979\frac{5}{8}$.

Die Asche des vollkommen ausgezogenen Angelikarückstandes war zusammengesetzt, größtentheils aus kohlensaurem Kalk und Kieselerde, ferner kohlensaurem Kali, schwefelsaurem Kali, salzsaurem Kali, Alaunerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Der Angelikabalsam wird nebst dem ätherischen Oele als der vorzüglich wirksame Bestandtheil der Angelika erklärt. Er ist in der Hauptmasse schwarzbraun, beim dünnen Ueberzuge röthlichgelb, hat einen starken angenehmen Geruch, wie die Wurzel, einen anfangs mild bittern, beim Verbreiten über die Zunge brennend gewürzhaften Geschmack, wie die Wurzel, jedoch weit concentrirter, hintennach im Halse kratzend. Consistenz, die eines dicken Zuckersaftes. Im Wasser ist er unauflöslich, nur eine dünne Oelhaut schien zu seyn; in rectificirtem Weingeist ist er löslich, noch mehr in absolutem Alkohol und Aether, auch in Terpenthinöl und Mandelöl. Der Extractivstoff ist schwarzbraun, in geringem Durchmesser dunkelröthlich braun, hat einen süßlichen, dem Wachholderbeersafte ähnlichen Geruch, der in der Wärme stärker ist, einen mäßig bittern, kaum merklich erwärmenden und scharfen Geschmack; ist trocken, hart und zerreiblich, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an; ist in Wasser und absolutem Alkohol leicht auflöslich; absoluter Aether zeigt keine Wirkung. Eisensalze und Galläpfeltinctur brachten keine Veränderung hervor. Der eigenthümliche Stoff zeigte in einigen Eigenschaften viele Aehnlichkeit mit dem Eiweißstoffe, in andern hingegen sich gänzlich davon verschieden. In einem Löffel über der Lichtflamme möglichst erhitzt, erfolgte nicht das geringste Schmelzen oder Fließen, noch Aufblähen oder Aufstoßen eines riechenden Dunstes, sondern der behandelte Stoff ging dadurch blos ins Schwärzliche über.

Bucholz und Brandes fanden demnach kein Inulin, auch kein Harz. Der süße Geschmack, welchen das wäßrige Extract, auch die Wurzel selbst hat, ließ noch Schleimzucker vermuthen, um so mehr, da man nach Haller aus der frischen Wurzel durch Gährung einen sehr kräftigen Geist bereiten kann, der nach Moschus riecht.

Die Angelika ist sicher ein sehr kräftiges Arzneimittel, sie kommt am meisten mit der Serpentaria überein. Ihrer flüchtigen Theile wegen darf sie nicht in der Abkochung, sondern muß im Aufgusse verordnet werden. Der obigen Analyse zufolge würde die Tinctur die kräftigste Form seyn, und nächstdem ein weiniger Aufguß.

Angustura. Die Rinde. Angusturarinde.

Bonplandia trifoliata Willd. oder Angostura Cuspare

Roemeri et Schultesii. Ein in den Wäldern um den Oronokofluß im südlichen Amerika einheimischer Baum.

Die Rinde in beinahe platten oder gewölbten, eine halbe Linie bis zu einer Linie dicken Stücken, außen von einer ziemlich dicken, gleichsam mehlartigen schmuzig gelblichweißen Epidermis, der innere Theil bei ebnem Bruche gelblichbraun, die innere Oberfläche gelbbraun, von etwas gewürzhaftem, schärflichem, stark bitterm Geschmacke. Man hüte sich, daß nicht die unächte, aus Ostindien gebrachte, aufs höchste schädliche Rinde untergeschoben werde, die außen aschgrau, mit weißen Wärzchen und rostfarbigen Flecken gezeichnet, innen fast schwarz, von einem stark bittern widrigen Geschmacke ist, und deren Abkochung von schwefelsaurer Eisenauflösung schwarz gefärbt wird.

Die bisherige, auf Humboldt's Angabe gestützte Annahme, daß Bonplandia trifoliata Willd. die Mutterpflanze der Angusturarinde sey, ist durch Hancock, der sich gleichfalls längere Zeit in jenen Gegenden, in welchen der Angusturarindenbaum wächst, aufgehalten hat, genauer bestimmt, und es ist von demselben auch eine genaue Beschreibung dieses Baumes gegeben worden. (Transact. of the medico-botanic. Society. Vol. I. 1829. pag. 16—28, und daraus im Pharmac. Centralblatt. 1831. S. 49, mit Abbildung.)

Galipea officinalis Hancock l. c.

G. Cusparia DeC. Bonplandia trifoliata Willd.

Abbild. Hancock l. c. (Hayne I. 18. Pl. med. 384. G. et v. Schl. 55.)

Syst. sexual. Pentandria Monogynia?

Ord. natural. Rutaceae. Trib. Cusparieae. DeC. prodr. — Diosmeae. Adr. Juss.

Der Angusturabaum (Oranguri der Eingebornen) wächst im Ueberfluß in Südamerika auf den Bergen nahe bei St. Joaquin de Carony, zwischen dem 7. und 8. Grade N. B., ebenso in den Missionen Tumeromo, Uri, Alta gracia und Cupapui, liebt fruchtbaren Boden und eine Höhe von 600 bis 1000 Fuß über der Meeresfläche. Selten höher als 20 Fuß, ist seine mittlere Höhe 12 bis 15 Fuß, bei einem Durchmesser des Stammes von 3 bis 5 Zoll. Die Aeste, unregelmäßig sich ausbreitend, sind wie der Stamm mit einer glatten grauen Rinde bedeckt. Die dreizähligen Blätter stehen abwechselnd auf Blattstielen, die ungefähr gleiche Länge haben mit den Blättchen, welche auf den gemeinsamen Blattstiel kurzgestielt, länglich, nach beiden Enden verschmälert, glatt, glänzendgrün (6 bis 10 Zoll lang, 2 bis 4 Zoll breit) sind und frisch einen dem Tabak sehr ähnlichen Geruch haben (wovon der Name: Oranguri). Die Blumen in langen Trauben,

mit Deckblättchen versehen, von nicht angenehmem Geruche. Der einblättrige Kelch glockenförmig, behaart. Die weiße Blumenkrone auf beiden Seiten behaart, zolllang, aus fünf Blumenblättern bestehend, die sich zurückbiegen und von denen zwei etwas größer sind. Sieben Staubfäden, von denen die fünf kürzern unfruchtbar sind und an der Spitze nur Drüschen tragen, die beiden längeren aber vollkommen zweifächrige Staubbeutel haben. Der Fruchtknoten fünflappig, niedergedrückt, in eine lederartige Scheibe eingesenkt; ein einfacher fadenförmiger Griffel mit kopfförmiger ungetheilter Narbe. Frucht: fünf Spaltkapseln, von deren gewöhnlich 2 bis 3 fehlschlagen.

Die von Humboldt und Bonpland der Magnolia glauca zugeschriebene Angusturarinde war zwar schon im Jahre 1759 von Mutis in Madrid gekannt und als Heilmittel angewandt; sie gelangte aber erst um das Jahr 1788 von Trinidad nach England und von da nach dem übrigen Europa.

Die Rinde kommt in meistens platten, nur wenig gerollten, dünnen, länglichen, regelmäßigen Stücken, deren Dicke, je nachdem sie von dünnern oder dickern Zweigen herrührt, bis zur halben, nicht leicht aber über eine Linie steigt, und die gewöhnlich ½ bis ¾ Zoll breit, 2, 3 bis 4 Zoll lang sind. Die äußere Seite ist entweder mit der grünlichgrauen und ziemlich glatten Epidermis bekleidet, oder an einzelnen Stellen mit einer weichen, lockern und schwammigen blaßgelblichen Substanz bedeckt, worauf häufig Kryptogamen, als Verrucaria thelena Ach., Verrucaria glauca Feé Opegrapha hepatica, Trypethelium Sprengelii Ach., vorkommen; die innere Seite ist glatt, fahlgelb, zuweilen ins Röthlichgelbe übergehend. Der Bruch ist dicht, gelbbraun und harzig. Der Geruch ist unbedeutend, etwas dumpfig, der Geschmack sehr bitter, von einem einigermaßen gewürzhaften und scharfen Nachgeschmacke. Diese nach der Bitterkeit sehr merkliche Schärfe unterscheidet diese Rinde von der später zu erwähnenden unächten Angusturarinde sehr deutlich. Das Pulver sieht frisch gelb, wie gute gepulverte Rhabarber, aus, wird aber nach einiger Zeit blasser, es riecht weit stärker gewürzhaft als die Rinde.

Der gesättigte wäßrige Aufguß der Angusturarinde ist schön hellrothbraun, gleichsam orangefarbig, von bitterm nur wenig scharfem Geschmacke; verdünnt geht er ins Gelbe über, durch kohlensaures Kali wird er dunkelgelbroth, und setzt nach einiger Zeit einen hellcitronengelben, etwas flockigen Niederschlag ab. Die concentrirte Abkochung ist schön rothbraun, wird beim Erkalten trübe und läßt einen hochgelben pulverigen Satz fallen, schmeckt stark, jedoch nicht widrig bitter, und hintennach etwas brennend scharf. Die Rinde mit Wasser und etwas Laugensalz gekocht, erregt kein Aufbrausen, das dunkelbraune Decoct wird aber kalt nach Pfaff nicht roth, sondern fällt ins Grünliche; in meinen Versuchen behielt die mit Kali gemachte Abkochung auch beim Erkalten ihre dunkelgelbrothe Farbe, hatte aber ihre Bitterkeit eingebüßt. Die concentrirte geistige Tinctur ist

dunkelgelblich-rothbraun, schmeckt angenehm bitter und etwas gewürzhaft scharf, wird durch Wasser sehr stark getrübt und setzt ein hellgelbliches Harz ab. Das über die Rinde abgezogene Wasser hat einen ganz eigenen, dem Petersilienwasser nicht unähnlichen Geschmack, und obenauf schwimmt ein weißes wesentliches Oel, das ganz vollkommen den Geruch der Rinde hat, scharf schmeckt und auf der Zunge einen Eindruck von Wärme, wie Kampher, macht. Heine (Berl. Jahrb. 1815. S. 117) erhielt aus 4 Pfund Rinde $1\frac{1}{2}$ Quentchen von diesem ätherischen Oele, und Hummel aus 2 Pfund nur 28 Gran. Den Versuchen des letztern zufolge enthalten 1000 Gran Rinde: ätherisches Oel etwa 2 Gran; balsamisches Weichharz 80 Gran; Hartharz unbestimmt; bittern Extractivstoff (mit dem Hartharz) 240. Fischer (Berl. Jahrb. 1816. S. 76) erhielt aus 8 Unzen Rinde: ätherisches Oel 10 Gran; Seifenstoff (gelben bittern Extractivstoff) 2 Drachmen 25 Gran; Gummi mit Schleimstoff verbunden 3 Drachm. 40 Gran; balsamisches Weichharz 1 Drachme 15 Gran; Hartharz 1 Drachme 6 Gran; Kautschuck 6 Gran; Rindenstoff 6 Unzen 7 Drachm. 20 Gran.

Pfaff (System der Mat. med. II. S. 69) giebt folgende Bestandtheile an: 1) ein flüchtiges Princip, in Form eines ätherischen Oels mit Wasser destillirbar; 2) einen eigenthümlichen bittern Extractivstoff (Angusturabitter), der das vorzüglich Wirksame dieser Rinde ausmacht, und in Wasser und Weingeist gleich löslich ist; 3) zweierlei Harz, a) ein bitteres Harz, das dem bittern Extractivstoffe sehr nahe kommt und in mehr trockner Gestalt dargestellt werden kann, b) ein mehr öliges oder schmieriges Harz, das eigentliche Princip des scharfen und zum Theil widrigen Geschmacks dieser Rinde; 4) freie Weinsteinsäure; 5) mehrere Salze, namentlich salzs. und schwefels. Kali, weinsteins. Kali, schwefels. Kalk; 6) Rindenfaserstoff.

Nach Brandes (Buchn. Repert. XIII. S. 363) soll sich das Bitter der Angustura in reiner Gestalt als eine Pflanzenbasis darstellen lassen. Jedoch ist hierüber nichts Näheres bekannt geworden, auch ist es Pfaff (Mat. med. VII. S. 73) nicht gelungen, ein Alkaloid darzustellen. Er befolgte dasselbe Verfahren, wie bei Darstellung des Chinins; bei Präcipitation durch Kalkhydrat der mit Zusatz von Schwefelsäure gemachten Auszüge entwickelte sich ein starker Geruch nach Ammoniak, welcher das Daseyn eines ammoniakalischen Salzes in der Rinde anzeigte. Der mit dem gelbgefärbten Niederschlage digerirte Weingeist enthielt nun ein ungemein zähes klebriges Harz (Weichharz) von dunkelbrauner Farbe und scharfem noch etwas bitterm Geschmacke, welcher von dem dem Harze beigemischten Bitter herrührte, da er durch Essigsäure beinahe ganz ausgezogen werden konnte, wogegen die Essigsäure die Bitterkeit annahm. Nach Absetzung des Harzes blieb eine höchst bitter schmeckende Flüssigkeit zurück, die alkalisch reagirte, aber nicht zur Krystallisation gebracht werden konnte. Sie war braun gefärbt, hat aber die merkwürdige Eigenschaft, zur Trockne gebracht die schönste carminrothe Farbe anzunehmen. Die den meisten

übrigen Alkaloiden gemeinschaftliche Eigenschaft, den Galläpfelaufguß reichlich niederzuschlagen, kommt ihr nicht zu; der gesättigte Aufguß und die Abkochung aber werden, wie die der Chinarinden, vom Galläpfelaufguß und vom Brechweinstein gefällt.

Auf den Gebrauch der Angusturarinde in der Abkochung wurden zuerst im Jahre 1804 zu Hamburg sehr üble Zufälle bemerkt, worauf der dortige Stadtphysikus Dr. Rambach den Auftrag erhielt, die Sache zu untersuchen. Dieser unterschied zuerst zwei Hauptarten der Angusturarinde, nämlich die ächte und die unächte. Beide fanden sich bei Materialisten sowohl als in den Apotheken mit einander gemengt, und mußten erst sortirt werden. Neue Unglücksfälle, welche sich in Ungarn ereigneten, veranlaßten eine neue genauere Untersuchung von Seiten der medicinischen Facultät in Wien, als deren Resultat sich ergab, daß die unächte Angusturarinde zu den heftigsten Pflanzengiften gehöre, indem ganz kleine Dosen derselben, nämlich 10 bis höchstens 20 Gran Pulver, gesunde und starke Hunde in wenigen Minuten unter Convulsionen tödteten. Die Wirkungen sind Schwindel, Angst, Ermattung und ein unangenehmes Gefühl von Bewegungslosigkeit, Erbrechen, Fieber, Zittern und krampfhafte Zuckungen.

Diese unächte Angusturarinde, unter dem Namen der ostindischen, ist der Brucea ferruginea, einem durch Bruce gefundenen, in Abyssinien einheimischen, zu den Terebinthaceen gehörigen Strauche zugeschrieben worden. (Düsseld. Samml. offic. Pflnz. Lief. IX. Taf. 8. und Hayne Arzn. Gew. Bd. VIII. Taf. 24.) Die höchst giftigen Eigenschaften aber dieser falschen Angusturarinde und die Ergebnisse der chemischen Zerlegungen, welche die Anwesenheit eines narkotischen Alkaloids, des Brucins, eines dem Strychnin sehr verwandten Stoffes darthun, machen es mehr als wahrscheinlich, daß die falsche Angusturarinde von einer gleichfalls in Westindien einheimischen Strychnosart abstamme, woraus auch die Untermengung von unächter unter ächter Angusturarinde begreiflicher ist; und durch neuere Versuche mit der wirklichen, auch äußerlich verschiedenen Rinde der Brucea ferruginea von Geiger ist es zur völligen Gewißheit geworden, daß diese Rinde von der falschen Angusturarinde durchaus verschieden sey. Daß aber Strychnos colubrina die Mutterpflanze sey, wie Virey angiebt, ist deshalb nicht wahrscheinlich, weil dieses Gewächs ebenfalls ostindisch ist.

Die Stücke dieser unächten Rinde, so wie sie im Handel vorkommen, unterscheiden sich, was ihr äußeres Ansehen betrifft, in einigen Punkten von einander, so daß man verschiedene Sorten machen könnte; doch stimmen sie in der Hauptsache so überein, daß man sie ohne allen Anstand als Varietäten einer und derselben Gattung von Rinde ansehen kann. Sie bildet nämlich größtentheils unregelmäßige Stücke von verschiedener Größe, mehr breit als lang, theils auch gerollt, zum Theil auch nach außen umgebogen, im Durchschnitte viel dicker als die ächte, bis auf 2 Linien dick, überhaupt von grobem Gewebe, von außen mit einem größtentheils aus

abgesonderten kleinen weißen, gelblichen oder rostfarbigen Warzen bestehenden Rindengeflechte gleich einem wahren Ausschlage überzogen, welcher fest an der Rinde hängt und sich schwer abschaben läßt; auf der innern Fläche theils schmuzig gelblichweiß, theils grau, theils, und dies in den meisten Fällen, schwarz, ohne unterscheidbare Fasern, leicht brüchig, auf dem Bruche aber theils weiß, theils weißgelblich, theils auch hellbräunlich, nicht glänzend und harzig, sondern mehr mehlig, zum Theil deutlich zwei Schichten darstellend. Der Geruch hat einige Aehnlichkeit mit der ächten Angusturarinde, der Geschmack ist im höchsten Grade widrig und bitter, lange anhaltend, ohne alles Gewürzhafte, Scharfe, sowie auch ohne alles Zusammenziehende. Gekaut wird sie bleicher. Ihr Pulver ist mehr hellgelb.

Die Versuche mit Auflösungsmitteln und chemischen Reagentien setzen die wesentliche Verschiedenheit der unächten und ächten Angusturarinde in ein noch helleres Licht.

Der concentrirte Aufguß der unächten Angusturarinde ist nicht so klar wie der der ächten, noch mehr schmuzigbraun, und wird mit Wasser verdünnt nicht gelb; der Geschmack ist höchst widrig bitter. Schwefelsaures oder salzsaures oxydirtes Eisen bewirkt eine dunkelgrüne Färbung und einen reichlichen sammetartigen schwarzen, etwas in Aschgraue sich ziehenden Bodensatz, der sich in Salpetersäure vollkommen wieder auflöst und damit eine graulichbraune Auflösung bildet. Die ächte Rinde wird von diesem Reagens nach Pfaff nicht ins dunklere Grün oder Blau umgeändert, sondern wird höher roth, und es setzt sich nach einiger Zeit ein rosenfarbiger Niederschlag ab. Nach Guibourt wird ein sehr reichlicher weißlichgrauer Niederschlag erzeugt, der auch in meinen Versuchen erhalten wurde.

Diese Farbenveränderung und Niederschlag wurde gleich von Rambach als das Hauptunterscheidungsmerkmal der ächten und unächten Angusturarinde mit Recht anerkannt; doch ist dieses nicht, wie Rambach und Trommsdorff glauben, von abstringirendem Princip oder Gerbestoffe herzuleiten, da Gallerte in beiden Infusionen nicht eine Spur von Niederschlag hervorbringt, sondern jener die Eisenauflösung grünfärbende Bestandtheil ist das Brucin. Kohlensaures Kali ändert die Farbe des Aufgusses der unächten Angustura, nicht wie bei der ächten ins Braunrothe, sondern vielmehr ins Grünliche um, es setzt sich gleichfalls ein flockiger, graulichgelblicher Niederschlag ab, und nach und nach färbt sich die überstehende Flüssigkeit von der Oberfläche aus ins Dunkelbraune.

Die Abkochung der unächten Rinde ist bräunlichgelb (schwärzlichgrün bei mir), läßt einen häufigen graubraunen (schwärzlichgrünen) Bodensatz fallen, hat einen höchst widrig bittern, lange anhaltenden ekelhaften Geschmack, und verhält sich gegen Reagentien im Wesentlichen wie der Aufguß, nur daß die Niederschläge noch viel reichlicher sind. Auch mit Kalkwasser, mit essigsaurem Blei, Brechweinstein und Galläpfeltinctur bildet diese Abkochung reichliche flockige Niederschläge.

Die geistige Tinctur der unächten Rinde ist weniger dunkel gefärbt

als die der ächten, schmeckt unerträglich bitter, läßt sich mit Wasser, ohne merkliche Trübung und ohne Harz abzusetzen, vermischen, indem sie alsdann bloß ein blaßgelbes opalisirendes Ansehn erhält. Eine Auflösung des oxydirten schwefels., salzs. oder salpetersauren Eisens verwandelt diese Farbe sogleich in die schmuziggrüne und fällt einen grauschwarzen Niederschlag. (Pfaff im Berl. Jahrb. 1808. S. 26.)

Die Herren Pelletier und Caventou haben durch eine sorgfältige Analyse (Schw. J. XXVIII. S. 32; Gilbert's Annalen, Jahrg. 1819. 8s Stück. S. 322. Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 136) nachgewiesen, daß die giftig wirkende Substanz in der unächten Angusturarinde ein dem Strychnin ähnliches Alkaloid sey, welches sie Brucin genannt haben. Dasselbe krystallisirt in weißen, durchsichtigen, geschoben vierseitigen Säulen, welche zuweilen einige Linien dick sind, häufig aber in unregelmäßigen, zusammengehäuften, perlmutterglänzenden Blättchen. Es ist luftbeständig, geruchlos, schmeckt sehr und anhaltend bitter, wirkt dem Strychnin ähnlich, jedoch minder heftig. Es ist in 500 Th. kochendem und 850 Th. kaltem Wasser auflöslich (beigemischter brauner Farbestoff befördert sehr die Löslichkeit); auch ist es in Weingeist sehr, in flüchtigen Oelen wenig, in Aether und fetten Oelen gar nicht auflöslich.

Der hervorragendste Charakter des Brucins ist, daß es mit überschüssiger Salpetersäure eine schön rothe Lösung giebt, welche durch Hydrothionsäure, schweflige Säure oder salzsaures Zinnoxydul entfärbt wird; beim Erwärmen oder beim weitern Zusatz von Salpetersäure geht die rothe Farbe in Gelb über; fügt man zu der gelbgewordenen Flüssigkeit salzsaures Zinnoxydul, so entsteht augenblicklich eine lebhafte violette Färbung und ein eben solcher Niederschlag. Die kleinste Menge Brucin ist durch dieses Reagens zu entdecken.

Mit Säuren bildet das Brucin die Brucinsalze, welche zum Theil sauer, zum Theil neutral, meistens krystallisirbar und leicht löslich in Wasser sind. Sie schmecken sehr bitter und werden durch alle Alkalien, Bittererde, Morphin und Strychnin zersetzt. Wird ein Brucinsalz aus seiner Lösung durch ein Alkali niedergeschlagen, so verschluckt das Brucin eine beträchtliche Menge Wasser, die es erst durchs Schmelzen wieder verliert. Das reine krystallisirte Brucin ist ein wahres Hydrat; 100 enthalten 21,65 Wasser, wogegen das Strychnin sich nicht mit Wasser zu verbinden scheint.

Das reine Brucin besteht nach Dumas und Pelletier (Schw. N. J. X. 1. 1824. S. 89 u. Berl. Jahrb. XXVI. 1. S. S. 117) aus 75,04 Kohlenstoff; 6,52 Wasserstoff; 7,22 Stickstoff und 11,21 Sauerstoff. S. = 99,99. Nach Liebig's (Pogg. Ann. XXI. S. 13) neueren Versuchen besteht es aus: 70,88 Kohlenstoff; 6,66 Wasserstoff; 5,07 Stickstoff und 17,39 Sauerstoff. Dieses entspricht einer Zusammensetzung nach Atomen: $C^{32} H^{36} N^2 O^6$ = 3447,670. Die Rechnung ergiebt nämlich dann: 70,96 Kohlenstoff; 6,50 Wasserstoff; 5,14 Stickstoff und 17,40 Sauerstoff. Das Brucin ist auch in den Strychnosarten vorgefunden worden, nämlich

in der Ignazbohne und in der Nux vomica mit dem Strychnin vermischt, wogegen es in der falschen Angusturarinde rein enthalten ist.

Außer dem Brucin erhielten die Herren Pelletier und Caventou aus der falschen Angusturarinde: einen fetten nicht giftigen Stoff, viel Gummi, einen gelben, in Wasser und Alkohol auflöslichen Stoff, Spuren von Zucker, Holzfaser.

Pelletier (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 219) hat auch die rostfarbene Flechte, welche sich so häufig auf der falschen Angustura findet, noch besonders untersucht. Der merkwürdige rothgelbe Farbestoff dieser Flechte ist vegetabilischer Natur, in Alkohol, aber nicht in Wasser, löslich, verbindet sich mit der Salpetersäure nach Art einer basischen Substanz und nimmt dadurch eine gesättigt grüne Farbe an.

Die Wirkung der falschen Angusturarinde stimmt sehr mit der der Krähenaugen überein, so daß durch dieselbe unter heftigen Convulsionen der Tod herbeigeführt wird. Sehr lehrreiche Versuche hierüber hat Hr. Prof. Emmert in Tübingen angestellt. Das Brucin äußert diese Wirkungen noch in erhöhtem Maße, jedoch wirkt es nicht so heftig als das Strychnin. Als Gegenmittel hat man zwar ein Galläpfelinfusum vorgeschlagen, mit welchem nämlich die giftige Substanz, das Brucin, eine unauflösliche Verbindung einzugehen scheint; doch wurde die tödtliche Wirkung nur aufgehalten, nicht aufgehoben. Essig und Kaffee sollen nach Emmert's Erfahrungen die giftige Wirkung noch vermehren.

Die Angusturarinde gilt zwar als ein nervenstärkendes, die Digestion beförderndes Mittel, und wird in der Diarrhöe und Anorexie gebraucht; doch ist ihr Gebrauch, wegen der zu besorgenden Vermischung mit der unächten Angusturarinde und der zu befürchtenden üblen Folgen davon, sehr selten geworden und im Oesterreichischen und Badenschen gänzlich verboten. Sie wird verordnet in Pulverform, 10 bis höchstens 20 Gran für Erwachsene, im Aufguß oder Decoct — ½ Unze zu 8 Unzen — am besten stets mit einem Zusatze von Zimmtpulver oder Zimmtwasser, oder einer aromatischen Tinctur, um dem Ekel, den die Rinde leicht erregt, vorzubeugen, oder im Extract, 4 bis 8 Gran auf die Gabe, oder endlich in der Tinctur.

** Anime. Anime. Animeharz.

Dieses Harz wurde im 16. Jahrhundert in Europa bekannt und ist häufig mit dem Kopal verwechselt worden.

Als Mutterpflanze dieses Harzes hatte v. Martius Hymenaea Courbaril bezeichnet. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß viele Hymenäa-Arten, die Gattung Trachylobium und Vouapa phaselocarpa (Abbild. Hayne XI. 6 bis 20. Ord. nat. Leguminosae) Kopal geben, d. h. westindischen Kopal, der von den Engländern und Portugiesen Anime genannt wurde. Das ächte Anime (sowie das Takamahak) ist von einer Icica abzuleiten, oder von einem Elaphrium, beides Gattungen aus der

sehr harzreichen Familie der Amyrideen. (Nees v. Esenbeck sucht die Sorten näher zu charakterisiren. Handbuch 3. Bd. S. 131.)

Das ächte Anime ist eine in dem Handel ziemlich seltene Substanz; man verkauft unter diesem Namen mehrere, eben so von dem ächten Anime als unter sich verschiedene harzige Substanzen. Gewöhnlich kommt das Anime, auch Fluß- oder Courbarilharz genannt, in Thränen oder unregelmäßigen gelblichen oder röthlichen, mit einer Art grauen Staubes bedeckten Stücken vor (seltener in großen Kuchen); es ist auf dem Bruche glänzend und von sehr gewürzhaftem Geruche.

Graf Domenico Paoli giebt (Trommsd. N. J. IX. 1. 1824. S. 40) eine Beschreibung des orientalischen Animeharzes, welches nach Guibourt gar nicht mehr im Handel vorkommt. Es bildet unregelmäßige Massen von verschiedener Größe, welche von zwei verschiedenen Substanzen gebildet zu seyn scheinen, von denen die innere undurchsichtig, hellgelb oder blaßgelb ist und den größten Theil bildet; die andere durchsichtig, mit einer gelben, sich mehr ins Röthliche ziehenden Farbe erscheint. Spec. Gew. = 1,0272. Es fließt bei mäßiger Wärme; an der Lichtflamme schmilzt es und brennt mit einer glänzenden Flamme und unter Entwickelung eines harzigen sehr angenehmen Geruches. Es löst sich in Alkohol, besonders bei Mithülfe der Wärme, ohne Rückstand auf, und bildet damit eine durchsichtige helle, strohgelbe Tinctur, die das Lackmus nicht bemerklich röthet.

Dieses Harz wurde durch die Portugiesen aus Afrika nach Europa gebracht. Welche Pflanze dasselbe hervorbringt, ist nicht zu bestimmen, auch nicht einmal mit Wahrscheinlichkeit zu untersuchen.

Das amerikanische Anime bildet unförmliche Massen von der Größe einer Haselnuß bis zu der einer Wallnuß. Es ist mit einem weißen Mehle bedeckt, welches vielleicht von dem Reiben herkommt, welchem das Harz auf dem Transporte ausgesetzt ist. Es hat einen angenehmen Geruch, welchen es besonders beim Verbrennen verbreitet. Am Lichte entzündet es sich und brennt mit Flamme. Spec. Gew. = 1,0322. Es ist in seiner ganzen Masse durchsichtig. In der Farbe nähert es sich dem reinsten Olibanum in lacrymis; einige Stücke sind jedoch zum Theil opak. Einige Zeit im Munde gehalten, wird es weich wie Mastix, dem es sich auch im Geschmacke nähert. Im Alkohol löst es sich zum Theil auf, mit Hinterlassung eines weißen, harzigen, blaßgelben, glutinösen, im Wasser oben schwimmenden und darin unlöslichen Rückstandes. Dieser Rückstand löst sich jedoch in Alkohol bei der Wärme, wenn er mit Terpenthin vereinigt wird.

Dieses ist nun das im Handel gewöhnlich vorkommende, fälschlich der Hymenaea Courbaril zugeschriebene Animeharz, dessen Massen häufig sehr verschieden sind, sowohl in Hinsicht der Farbe, welche zwischen Braun, Gelb und Weiß variirt, als in Hinsicht der Durchsichtigkeit, indem manche Stücke, welche auch specifisch leichter sind, weiße oder gelbe, völlig un-

durchsichtige, im Bruche nicht harzige Massen bilden. Nicht selten findet man auch in den Stücken Bruchstücke einer Rinde, welche im Aeußern der Eichenrinde nicht unähnlich ist.

Die Resina Anime americana brunea, welches Harz sich auch, obwohl sehr selten, im Handel unter dem Namen Gummi Anime findet, kommt in größern und kleinern Bruchstücken und in Massen vor, und ist, wie das vorhergehende, mit einem weißlichen Pulver bestreut. In seiner Masse bemerkt man einige blasige Höhlen, wodurch man glauben könnte, daß es eine Schmelzung erlitten habe. Sein frischer Bruch ist unregelmäßig, wenig glänzend und etwas splittrig. In der Farbe gleicht es etwas dem Bdellium in Massen, von welchem es sich jedoch durch den weniger glänzenden Bruch und dadurch unterscheidet, daß es mehr braungrün ins Röthliche gefärbt ist. Es ist zerbrechlich, hat einen angenehmen Harzgeruch; zwischen den Zähnen zerbröckelt es, ehe es sich erweicht. Im Innern fast undurchsichtig, zeigt es sich nur in einigen Punkten an seinen Kanten durchsichtig. Spec. Gew. 1,0781. An der Flamme entzündet es sich und verbrennt mit einem angenehmen Geruche. Auf Kohlen verbrennt es mit starken Rauche und Geruche, welcher sich dem des Olibanums nähert. Mit Alkohol giebt es, wie das orientalische Anime, eine strohgelbe Tinctur von schwach bitterm Geschmacke.

Nach Dom. Paoli besteht das Anime aus: in Alkohol löslichem Harze 54,30; in Alkohol unlöslichen Unterharze, glutinös, blaßgelb und von der Consistenz des Terpenthins, 42,80; flüchtigem Oele 2,40. Häufig kommt jetzt statt des Animeharzes eine Art Takamahaka im Handel vor.

Die Einwohner brauchen diese Substanz zum Leuchten als Fackeln und zum Ueberfirnissen ihrer Geräthe. Jedoch benutzt man es in Deutschland noch zu Räucherungen und in Brasilien gegen langwierigen Husten und Lungenaffectionen, selbst bei Blutspucken und anfangender Lungensucht.

Interessante Nachrichten über Einsammlung und Benutzung des Anime in Brasilien findet man in Buchner's Repert. XVII. 2. S. 185.

Anisum. Das Oel. Anisöl.

Ein Destillat aus den Blumenstielchen und den Saamen von Pimpinella Anisum L, einer einjährigen orientalischen, in Europa angebauten Pflanze.

Ein ätherisches, gelbliches, stark riechendes Oel, von süßlichem Geschmacke, bei + 5—7 Grad eine krystallinische Masse darstellend. Spec. Gew. = 0,987.

Pimpinella Anisum L. Anis-Bibernell; gemeiner Anis.
Sison Anisum Spreng.

Abbild. Plenck 228. Hayne VII. 22. Pl. med. 275. G. et v. Schl. 129.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Die Anispflanze kommt in Aegypten, in der Levante und in Italien wildwachsend vor, in Deutschland wird sie an mehreren Orten, vorzüglich in Thüringen, angebaut.

Die einjährige, weiße, spindelförmige Wurzel hat den scharfen Geschmack, wie andere Arten derselben Gattung. Der Stengel aufrecht, fußhoch und höher, feingestreift, mehr oder minder weichhaarig, nach oben ästig. Die kleinen Wurzelblätter lang gestielt, herzförmig-rundlich, stark gezahnt, glatt; die Stengelblätter drei- oder fünflappig, tief fiedertheilig-eingeschnitten, mit an der Basis keilförmigen, schmal lancettförmigen, gegen die Spitze des Stengels oft fast linienförmigen, ein- bis dreilappigen Blättchen. Die Blumen weiß, in endständigen, flachen, 9—15strahligen Dolden, ganz ohne oder mit einblättriger Hülle (involucrum); die besondere Hülle für die Doldchen aus einem oder wenigen pfriemförmigen Blättchen. Die reife Frucht (eine Doppel-Akene) eirundlich, seitrundlich zusammengedrückt, an der Nath eingezogen, graugrün, zart behaart; jede Akene mit fünf fadenförmigen Rippen, die seitlichen randend nach der Nath zu; in jedem Thälchen drei Striemen.

Die officinellen Saamen geben durch Destillation ein ätherisches Oel, und zwar geben nach Hagen 20 Pfund 6 Unzen, welches häufig an den Orten, wo man den Saamen baut, im Großen bereitet wird. Bei dem Einkaufe hat man darauf zu achten, daß es den reinen Anisgeruch habe, auch in der Wärme nicht einen Terpenthinölgeruch entwickele, und nicht mit einem fetten Oele verfälscht sey, welches man durch Vermischung mit 4—6 Theilen Alkohol entdeckt, welcher wohl das ätherische Anisöl, aber nicht das fette Baumöl oder Mandelöl auflöst; auch lassen solche fette Oele auf Papier in der Wärme einen Fettfleck zurück. Es soll auch bisweilen mit Wallrath verfälscht vorkommen. Schwieriger ist die Vermischung mit Alkohol zu entdecken. In den Versuchen von Tremlich (Buchn. Repert. XXIV. S. 419) zeigte sich ein selbst destillirtes Anisöl noch bei + $11\frac{1}{2}$° R. schön strahlig krystallisirt, und nur ein kleiner Theil befand sich in klarer fluider Gestalt; ein 15 Procent Alkohol enthaltendes Oel dagegen war durchaus klar und durchsichtig, ohne die geringste Ausscheidung von Alkohol bemerken zu lassen. Es ist daher der Temperaturgrad, bei welchem das Anisöl erstarrt, sehr zu berücksichtigen; auch bleibt ein stark mit Alkohol versetztes Oel, mit Wasser geschüttelt, darin aufgelöst, oder die Menge des ausgeschiedenen Oels ist gering.

Buchner (Repert. XV. S. 63) fand ein Anisöl bei — 5° noch flüssig, das augenblicklich erstarrte, sowie das Glas geöffnet wurde. Ein ähnliches Verhalten bemerkt man bei einer in der Wärme bereiteten concentrirten Glaubersalzlösung, die in verschlossenen ruhig stehenden Gefäßen beim Erkalten nicht krystallisirt, aber augenblicklich beim Oeffnen des Stöpsels.

Von dem chemischen Verhalten des Anisöls wird im 2ten Theile die Rede seyn.

Anisum stellatum. Der Saamen. Sternanis.

Eine Art Illicium, auf den Philippinischen Inseln wachsend.

Sechs bis acht in einen Kreis gereihete, etwas zusammengedrückte, außen runzlige, innen glatte, graubraune, einfächrige, am obern Rande aufspringende, einzelne zusammengedrückte glänzende Saamen enthaltende Kapseln, von angenehm gewürzhaftem Geruche und süßlichem Geschmacke.

Illicium anisatum Linn. Sternanis.
Abbild. Plenck 440. Pl. med. 371.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 6. Polyandria Polygynia.
Ord. natural. Magnoliaceae.

Ein schöner immergrüner Baum, in China, Japan und der Tatarei einheimisch, wird etwa 8 Fuß hoch und hat glatte abstehende Aeste. Die Blätter sind abwechselnd, kurzgestielt, elliptisch, 3—4 Zoll lang und 1—1½ Zoll breit; die Blüthen, einzeln, auf langen Stielen in den Winkeln der obern Blätter, sind gelblich und bestehen aus 5—6 ungleichen, abfallenden Kelchblättchen, einer sehr vielblättrigen Blumenkrone, 20—30 ausgebreiteten Staubfäden und 6—12 in einem Kreise aneinanderhängenden Pistillen, welche sich zu eben so viel am Grunde untereinander verwachsenen einfächrigen und einsaamigen Kapseln entwickeln.

Die Frucht, die erst zu Ende des 16. Jahrhunderts durch einen englischen Schiffer nach Europa gebracht wurde, ist sternförmig und besteht aus 5—8—12 harten, dicken, holzigen, dunkelbraunen, zusammengewachsenen Kapseln, deren jede einen eiförmigen, röthlichen, glänzenden und zerbrechlichen Saamen einschließt, welcher wiederum einen weißlichen und öligen Kern enthält.

Alle Theile dieses Baumes verbreiten einen sehr angenehmen, gewürzhaften Geruch, der aber in den Früchten, dem bekannten Sternanis, am stärksten zu seyn scheint. Der Geruch derselben (sowohl der Körner als der Kapseln) ist anisartig, aber milder und angenehmer, der Geschmack süß, scharf und aromatisch, dem Anis und Fenchel sehr ähnlich; beide sind größtentheils dem ätherischen Oele, welches die Früchte enthalten, zuzuschreiben. Meißner (Alman. 1818. S. 1 und 1819. S. 1) hat das Gehäuse und die Saamen des Sternanis besonders untersucht. 500 Gran vollkommener Früchte gaben ihm 392 Gr. Saamenkapseln und 108 Gr. Saamen, die jedoch schon etwas vertrocknet waren. 500 Gran der Schalen enthalten: ätherisches Oel 26½ Gran; Benzoësäure 1; grünes fettes Oel 24; Aepfelsäure, sauren äpfelsauren Kalk und Extractivstoff 42; eigenthümliches (in Aether unauflösliches) Harz 53½; gerbenden Extractivstoff 16; Extractiv-

stoff 10½; Gummi 30; gummösen Extractivstoff 38; Stärkemehl 99; Faser 32; Feuchtigkeit 42. S. = 504½ Gran.

Das ätherische Oel ist als der vorzüglich wirksame Bestandtheil anzusehen; es ist wasserhell, nach einigen Wochen wird es gelblich, von angenehmem, süßlich anisartigem Geruche und Geschmacke, dünnflüssig, noch nicht bei + 2° R. gerinnend, auf dem Wasser schwimmend, ziemlich flüchtig. Durch rauchende Salpetersäure wird es unter Aufschäumen und Erhitzung zu einem schmierigen Harze; mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt es sich und bildet damit eine carmoisinrothe harzige Materie, die in Aether und Kalilauge völlig auflöslich ist, durch Alkohol weiß wird, ohne daß sich der Alkohol selbst färbt.

500 Gran Saamenkerne enthalten: ätherisches Oel 9 Gran; fettes Oel, in Aether ziemlich leicht, in Alkohol nur schwer löslich, 89½; talgartiges fettes Oel, in Aether und Alkohol leicht löslich, 8; Aepfelsäure, sauren äpfelsauren Kalk mit Extractivstoff, 24; eigenthümliches, in Aether unauflösliches Harz 13; Extractivstoff 21; bittern Extractivstoff 10½; gummösen Extractivstoff 115; Gummi 6; Amylum 32; kleesaure Kalkerde 2; Faser 147; Feuchtigkeit 21. S. = 498 Gr.

Die Asche des Sternanis enthielt, außer den gewöhnlich vorkommenden Salzen, Kieselerde, Eisen-, Manganoxyd und Spuren von Kupferoxyd.

Der Sternanis wird vorzüglich als Zusatz zu Brustthee, bisweilen auch in Pulverform verordnet; er ist ein sehr reizendes Mittel.

Anisum vulgare. Der Saamen. Anis.

Pimpinella Anisum Linn.

Die fast kugelrunden, gestreiften, grünlichen, mit sehr kurzen feinen Härchen besetzten Früchte, von süßlichem gewürzhaftem Geschmacke.

Der eigentlich wirksame Bestandtheil des Anissaamens ist, wie bei allen Saamen der Doldengewächse, das ätherische Oel, welches seinen Sitz in der Schale des Saamens und vorzüglich in den Schläuchen hat, von welchen die erhabenen Streifen derselben herrühren. Der innere Kern des Saamens enthält ein fettes Oel, das man auspressen kann. Wird es aus den ganzen Saamen ausgepreßt, so enthält es ätherisches Oel beigemischt und hat davon Geruch und Geschmack; es ist grün. Weingeist und Wasser nehmen die extractiven und balsamischen Theile der Saamen auf. Brandes und Reimann (Buchn. Repert. XXIV. S. 337) fanden in 1000 Th. des Anissaamens folgende Bestandtheile: Stearine mit Chlorophyll verbunden 1,25; Harz mit Spuren von äpfelsaurem Kalk und äpfelsaurem Kalk 1,75; in Alkohol leicht lösliches fettes Oel 33,75; Halbharz 4,00; essigsauren und äpfelsauren Kalk 4,00; salzsauren, äpfelsauren Kalk, freie Aepfelsäure und Extractivstoff 53,00; Phyteumacolla 78,50; Schleimzucker mit

Aepfelsäure 6,50; Gummi mit äpfels., phosphors. und schwefels. Kalk 65,00; saures äpfels. Kali 10,00; phosphors. Kalk 13,50; äpfels. Kalk 1,25; Extractivstoff 5,00; Anisulmin 86,00; Gummoin 29,00; Faser 328,50; anorganische Salze mit Kieselerde und Eisenoxyd 35,50; ätherisches Oel 30,00; Wasser 230,00. S. = 1016,50.

Hinsichtlich der arzneilichen Wirksamkeit möchte nach den Herren Verf. außer dem ätherischen Oele besonders der Schleimzucker, der Extractivstoff und der reiche Gehalt an Salzen in Betracht zu ziehen seyn.

Das Anisulmin, welches, sowie das Gummoin, durch Aetzkali ausgezogen worden, wird für eine eigenthümliche Substanz erklärt, von der noch ungewiß ist, ob sie dem reinen Ulmin oder einer Art des Klebers näher stehe.

Verwerflich sind die mulstrig gewordenen, schimmligen, schwarzen, mit zu vieler Spreu, auch mit unreif eingesammelten Körnern vermischten Saamen.

Der Anis wird zu Brustspecies, auch in Pulverform verordnet.

**Antirrhīnum coeruleum. Blauer Tarant.

Gentiana Pneumonanthe Linn. Gemeiner Enzian. (Lungenblumen-Enzian.)

Abbild. Flor. Danica. Tab. 269.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Gentianeae.

Eine perennirende Pflanze, die fast in ganz Deutschland auf feuchten Wiesen und Triften wächst und im August und September blüht.

Aus einer langfaserigen Wurzel erheben sich ein oder mehrere, ½—1½ Fuß hohe, schlanke, vierseitige, glatte, reich mit gegenüberstehenden, sitzenden, am Grunde kurzscheidig zusammengewachsenen, linienförmigen oder linien-lancettförmigen Blättern besetzte Stengel, mit einzelnen einständigen, oft auch mit noch mehreren axillären, kürzer oder länger gestielten, 1—1½ Zoll langen, dunkel azurblauen, mit fünf helleren graulichen Längsstreifen gezeichnete, keulenförmig-glockige Blumen.

Das Kraut mit den Blumen wird noch bisweilen zu abergläubischem Gebrauche gefodert; es hat einen sehr bittern Geschmack.

Aqua communis. Gemeines Wasser.

Filtrirtes Regenwasser ist als das reinste vorzuziehen. Wenn es aber fehlt, so kann das einige Zeit hindurch abgesetzte und filtrirte Flußwasser substituirt werden, wenn es nicht eine zu große Menge fremdartiger Bestandtheile enthält. Das sehr unreine Quellwasser darf nicht angewendet werden, wenn es nicht vorgeschrieben worden ist.

Das Fluß-, noch mehr aber das Quell- oder Brunnenwasser enthält sehr viele fremdartige Theile, und zwar vorzüglich Kohlensäure, kohlensauren und schwefelsauren Kalk, welche Bestandtheile sehr oft auf die zusammengesetzten Medicamente, namentlich Salze, zersetzend einwirken. Das Flußwasser enthält bedeutend weniger von den Kalksalzen als das Brunnenwasser, welches letztere durch dieselben selbst zu vielen wirthschaftlichen und technischen Zwecken unbrauchbar gemacht wird, z. B. zur Reinigung der Wäsche, indem die Seife durch die Kalksalze zersetzt wird, zum Bierbrauen, Branntweinbrennen, zum Kochen, vorzüglich der Hülsenfrüchte, u. s. w. Wird das Brunnenwasser aufgekocht, so verflüchtigt sich die Kohlensäure, in welcher großentheils die Kalkerde aufgelöst sich befindet; diese fällt zu Boden und bildet nebst einem zugleich niederfallenden Antheile Gyps den sogenannten Pfannenstein, welcher das Innere der Kochgeschirre, als der Theekessel ꝛc., mit einer steinartigen Kruste überzieht. Durch Aufkochen wird demnach das Quellwasser zwar von einigen Bestandtheilen befreit, doch behält es deren noch genug an auflöslichen schwefelsauren, salzsauren, bisweilen auch salpetersauren Salzen, so daß es nicht anders, als wenn es verlangt wird, angewendet werden darf. Auch das Flußwasser verliert dadurch, daß es einige Zeit an die Luft hingestellt wird, seinen geringen Gehalt an Kohlensäure und damit die wenige darin aufgelöste Kalkerde, so daß es sich dann dem fast reinen Regen- oder Schneewasser nähert.

Brandes (Schweigg. N. J. XVIII. 2. 1826. S. 153) hat, die früheren Erfahrungen über die im Meteorwasser vorgefundenen Bestandtheile zusammenfassend, diese durch eigene sorgfältige Versuche bereichert, und nicht allein die Gegenwart des von Zimmermann (Kastn. Archiv. I. 1824. S. 257) zuerst dargestellten, organischen, die Silbersalze röthenden und Pyrrhin genannten Stoffes bestätigt, sondern auch metallische und irdische Bestandtheile in dem Meteorwasser nachgewiesen. Der Gehalt an diesen festen Stoffen war in den verschiedenen Monaten — die Versuche wurden das ganze Jahr 1825 hindurch fortgesetzt — sehr verschieden, am größten im Monat Januar, nämlich 0,0000065, am geringsten im Monat Mai, nämlich 0,0000008. Das Meteorsalz, d. h. die durch Abdampfen des Meteorwassers erhaltene trockene Substanz, bestand aus: Harz; Pyrrhin, der thierisch-vegetabilischen Materie analog; Mucus; salzs. Bittererde; schwefels. Bittererde; kohlens. Bittererde; salzs. Natron; schwefels. Kalk; kohlens. Kalk; salzs. Kali; Eisenoxyd; Manganoxyd; Ammoniaksalz (salpetersaures?). Hinsichtlich des Pyrrhins hat jedoch später Vogel (Kastn. Arch. XV. S. 97) gezeigt, daß die Eigenschaft, die salpetersaure Silberauflösung im Tageslichte weinroth zu färben, nicht einem besondern Stoffe zukommt, sondern daß die meisten in Wasser auflöslichen organischen Stoffe diese Wirkung hervorbringen. Liebig hat bei der Untersuchung von Regenwasser, welches zu verschiedenen Zeiten gesammelt worden war, Salpetersäure an Kalk oder Ammoniak gebunden gefunden. Unter 77 Proben von Regenwasser befanden sich 17, die bei Gewittern gesammelt worden

waren, und diese enthielten alle mehr oder weniger Salpetersäure; unter den übrigen 60 waren nur 2, die Spuren dieser Säure enthielten. (Es ist bekannt, daß sich Salpetersäure erzeugt, wenn elektrische Funken durch ein Gemisch von Stickstoff und Sauerstoff — die atmosphärische Luft ist ein solches Gemenge — schlagen.)

Argentum. Silber.

Wird aus den Silbererzen in Bergwerkshütten erhalten.

Ein weißes dehnbares Metall, spec. Gew. 10,5; wird auf trocknem Wege nicht oxydirt; in Salpetersäure aufgelöst bildet es mit zugemischter Salzsäure oder salzsauren Salzen das salzsaure Silber, nämlich einen weißen, käsigen Niederschlag, der am Lichte purpurn, zuletzt schwarz wird, in Wasser gar nicht, in Aetzammoniakflüssigkeit leicht auflöslich ist. Man nehme das sogenannte Capellensilber, welches bisweilen nur ein klein wenig Blei enthält, und verwerfe dasjenige, welches gar zu sehr mit Kupfer verunreinigt im Handel vorkommt, so daß es in Salpetersäure aufgelöst eine bläuliche Farbe zeigt.

Das Silber ist schon seit den ältesten Zeiten bekannt. Es kommt metallisch theils ziemlich rein und krystallisirt, oder in metallischen Vegetationen, theils in Verbindung mit Gold, Antimonium, Arsen oder Quecksilber, am gewöhnlichsten aber als Schwefelsilber, entweder allein oder mit andern Schwefelmetallen, als Kupfer, Blei, Antimonium gemischt, seltener als Chlorsilber vor.

Man gewinnt es aus seinen Erzen nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung. Das gewöhnlichste Silbererz ist Schwefelblei (Bleiglanz), welches etwas eingemengtes Schwefelsilber enthält. Die Quantität des Silbers geht selten über 16 Loth auf den Centner, und der gewöhnliche Gehalt ist zwischen 2 und 6 Loth.

Um das Silber aus dem Bleiglanze zu erhalten, wird die Bergart gepocht, und das Leichtere, welches das Steinpulver ist, wird vom schwerern Bleierz abgespühlt. Dieses wird darauf getrocknet, in eigenen Oefen geröstet, so daß der Schwefel wegbrennt; die geröstete Masse wird dann mit Kohle niedergeschmolzen. Man erhält mit der Schlacke silberhaltiges Blei, welches sich am Boden des Ofens sammelt. Dieses Blei wird nachher auf einem sehr platten Ofen, welcher Treibherd genannt wird, die Form einer großen flachen Schüssel hat und von ausgelaugter Holzasche gemacht wird, geschmolzen. Nachdem das Metall in glühenden Fluß gekommen ist, läßt man Luft mit zwei Blasebälgen über die Oberfläche des Metalls hinstreichen, wodurch das Blei oxydirt wird. Es bildet sich erst eine Rinde von einem schwerflüssigen Oxyd, die 2 bis 3 mal abgezogen

wird, nachher aber entsteht flüssiges Bleioxyd, Glätte, die man an der Seite des Ofens durch eine angebrachte Vertiefung abfließen läßt. Diese ist den Blasebälgen gegenüber gestellt, damit das Bleioxyd von der Luft dahin getrieben werde. Ein Arbeiter ist dabei immer beschäftigt, das erstarrende Bleioxyd aus dem Wege zu räumen und dem geschmolzenen freien Ablauf zu verschaffen, weil die Operation abgebrochen wird, wenn die Oberfläche des Metalls sich bedeckt.

Der Zweck dieses Verfahrens ist, die oxydationsfähigern Metalle, gewöhnlich ein wenig Kupfer, Eisen und Zink, mit dem Blei zugleich wegzubrennen, worauf endlich das Silber beinahe rein zurückbleibt. Es muß jedoch noch einmal in einem dem vorhergehenden ähnlichen, aber kleinern Ofen, Test genannt, aus Laubholzasche, umgeschmolzen werden, wo stärkere Hitze, wegen Schwerflüssigkeit des Silbers, gegeben und alle sich bildende Bleiglätte, die zugleich die letzten Antheile der das Silber verunreinigenden, jetzt gleichfalls oxydirten Metalle in sich aufnimmt, jetzt vom Test absorbirt wird. Am Ende der Operation erhält die Masse an der Oberfläche die Farben des Regenbogens und wird darauf mit einem Mal klar und spiegelglänzend. Man nennt dies das Blicken des Silbers, und es zeigt an, daß jetzt alles Blei verbrannt und das Silber allein übrig ist. Diese Methode wird sehr häufig benutzt, um dem im Handel vorkommenden unreinen Silber die mit ihm verbundenen Metalle, durch das Abtreiben mit Blei auf einer Capelle, zu entziehen, und das auf diese Weise gereinigte Silber führt den Namen Capellensilber.

Wenn das Silber nicht in Verbindung mit Bleiglanz vorkommt, so bedient man sich eines andern Processes, der Amalgamation. Diese Operation beruht darauf, daß man das Schwefelkies haltende, oder, wenn dies nicht der Fall ist, absichtlich damit vermischte Erz zu feinem Pulver verpocht und mit 8—9 Procent Kochsalz mischt. Dieses Gemenge wird unter Umrühren in einem Reverberirofen geröstet. Es bildet sich dabei aus einem Theile Schwefel und dem Sauerstoffe der Luft Schwefelsäure, die das Kochsalz zersetzt, dessen Chlor sich theils mit dem Silber zu Chlorsilber verbindet, theils entweicht. Die wieder zu feinem Mehle gemahlene Masse wird in Tonnen mit Wasser gemischt und mit Eisenstücken und Quecksilber versetzt. Die Tonnen werden entweder durch ein Wasserrad auf Axen umgetrieben, oder man läßt eine Art von Umrührer in ihnen umhertreiben. Während des Umschüttelns wird das Chlorsilber vom Eisen zersetzt und das abgeschiedene Silber vom Quecksilber aufgenommen, mit welchem es ein flüssiges Gemenge, Amalgam genannt, bildet. Das Quecksilber wird aus den Tonnen gezapft, die Masse durch ein dünnes Fell gepreßt, worin eine feste Verbindung von Silber und Quecksilber zurückbleibt. Diese wird in eigenen Anstalten einer absteigenden Destillation unterworfen, wobei das Quecksilber in Wasser aufgefangen wird und das Silber als ein poröser Kuchen zurückbleibt.

Dieses Silber nennt man bergfein; es ist auch ziemlich rein, jedoch

kann es nicht chemisch rein genannt werden. Um sich dieses zu verschaffen, löse man das Silber in reiner Salpetersäure auf, schlage mit warmer Kochsalzlösung nieder, wasche den Niederschlag — Chlorsilber, Hornsilber — aus und trockne ihn. Um hieraus das Silber zu erhalten, schmelzt man in einem Tiegel doppelt soviel Potasche, und wenn diese flüssig geworden ist, streut man nach und nach ein wenig vom Chlorsilber ein, welches dann unter Entwickelung von Sauerstoffgas und kohlensaurem Gas reducirt wird. Nachdem alles Silbersalz eingelegt ist, wird die Hitze hinreichend verstärkt, um das Silber zu schmelzen, welches sich nach dem Erkalten der Masse in einen Klumpen am Boden gesammelt hat. Wenn man das Silbersalz mit der Potasche unmittelbar mengt und sie darauf mit einander zusammenschmelzt, so entsteht im Gemenge während der Zersetzung ein Aufbrausen, und man verliert dadurch viel Silber, daß es an den Wänden des Tiegels umhergespritzt wird; überdies kann auch die geschmolzene Potasche leicht über den Rand des Tiegels steigen.

Langsamer kann die Reduction auch durch die einfache galvanische Kette bewirkt werden, indem man einen unten mit einer Blase verschlossenen, oben offenen Cylinder, welcher in Wasser vertheiltes Hornsilber enthält, auf eine unter gesäuertem Wasser befindliche Zinkplatte stellt, von welcher ein Silber- oder Platindraht in das Wasser des Cylinders geleitet wird.

Das Silber hat von allen Metallen die weißeste Farbe, ein vollkommen dichtes Gefüge und starken metallischen Glanz. Es ist härter als Gold, aber weicher als Kupfer und nach dem Golde das geschmeidigste aller Metalle; 1 Gran Silber kann zu einem Drahte von 400 Fuß Länge ausgezogen werden. Das Silber schmilzt bei einer niedrigern Temperatur als Gold und Kupfer, ungefähr bei + 432° R. Bei einer sehr hohen Temperatur, z. B. im Focus des Brennspiegels, geräth es ins Kochen und verfliegt. Beim langsamen Erkalten krystallisirt es in vierseitigen Pyramiden oder Oktaëdern. Bei der Reduction in der galvanischen Säule erhält man es zuweilen in Schuppen, zuweilen in Würfeln krystallisirt. Spec. Gew. zwischen 10,474 bis 10,542.

Es hat zum Sauerstoff eine schwache Verwandtschaft und wird für sich bei keiner Temperatur, weder von der Luft noch vom Wasser oxydirt. Wir kennen bis jetzt nur zwei Oxydationsstufen (da das Suboxyd Faraday's aus 94,875 Silber und 5,125 Sauerstoff, dadurch erhalten, daß man eine Auflösung des Silberoxyds in Ammoniak an die Luft aussetzt, noch als problematisch anzusehen ist), nämlich Oxyd und Hyperoxyd. Das Oxyd erhält man, wenn das Silber in Salpetersäure aufgelöst und die Auflösung mit kaustischem Kali oder mit Kalkwasser gefällt wird. Es hat eine graubraune Farbe und wird beim Trocknen dunkel. Stellt man dieses Oxyd ins Sonnenlicht, so giebt es eine Quantität Sauerstoff in Gasform ab und bildet ein schwarzes Pulver. Es ist noch nicht untersucht, ob dieses ein Suboxyd oder ob es reducirtes metallisches Silber sey. Das Oxyd ist die Basis der Silbersalze, besteht nach Davy aus 93,1 Silber

und 6,9 Sauerstoff, und ist zusammengesetzt aus 1 Atom Silber (= 1351,607) und 1 At. Sauerstoff (= 100,000); erhält demnach die Zahl $\dot{Ag}$ = 1451,607, und giebt durch Rechnung 93,11 Silber und 6,89 Sauerstoff.

Das Hyperoxyd erhält man von dem positiven Leiter, wenn die elektrische Säule durch eine schwache Silberauflösung entladen wird; es ist nur in chemischer Rücksicht zu bemerken.

Das beste Auflösungsmittel für das Silber ist die Salpetersäure. Concentrirte Schwefelsäure löst es in der Hitze auf, und von concentrirter Chlorwasserstoffsäure wird es sehr unbedeutend angegriffen, wobei sich Chlorsilber bildet und Wasserstoffgas entwickelt. Diese Verbindung des Silbers mit Chlor ist als Hornsilber bekannt und besteht nach Wenzel und Berzelius aus 75,33 Silber und 24,67 Chlor, welche Zahlen auch genau aus der stöchiometrischen Zahl $Ag \not{C}l$ = 1794,259 (nämlich Ag = 1351,607 und 1 Doppelat. Chlor $\not{C}l$ = 442,652) durch Rechnung erhalten werden. Die Schwärzung desselben am Lichte beruht auf einer durch die Sonnenstrahlen eingeleiteten Zersetzung.

Mit den Metallen bildet das Silber die Silberlegirungen, von denen die mit Kupfer unser gewöhnliches Arbeitsilber giebt. Man versetzt nämlich das Silber deswegen mit Kupfer, weil das Silber dadurch härter wird und sich weniger leicht abnutzt, ohne dadurch merkbar an Geschmeidigkeit zu verlieren. Das Arbeitsilber hat gemeiniglich eine weniger weiße Farbe als das reine; durch einen größern Zusatz von Kupfer wird das Silber röthlich. Man nennt das Silber 14löthig, wenn in 16 Loth Arbeitsilber sich 14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer befinden, 12löthig, wenn es nur 12 Loth Silber in 16 Loth enthält, u. s. w., und dieses letztere wird gewöhnlich bei uns verarbeitet.

Zur vorläufigen Prüfung des vorkommenden Silbers bedient man sich der Probirnadeln und des Probirsteins. Jene werden aus Silber und Kupfer gemacht und enthalten 16- bis 1löthiges Silber; dieser ist eine feine schwarze Trappart, die man glatt geschliffen hat, und die, wenn man darauf metallische Striche gemacht, durch Waschen mit Salpetersäure davon gereinigt wird. Auf diesen Stein streicht man mit dem Silber, welches geprüft werden soll, so daß man einen kleinen metallischen Strich bekommt, und neben diesem macht man nachher Striche mit den Probirnadeln, welche dem Silber an Löthigkeit zunächst zu liegen scheinen, und schließt dann von dem Striche der Probirnadel, die mit der Farbe des Strichs, den man mit dem zu prüfenden Silber gemacht hatte, am nächsten übereinkam, auf den Silbergehalt desselben. Zur genauen Prüfung muß die Legirung mit Blei in bestimmten Verhältnissen, so daß bei einem geringern Verhältnisse Kupfer mehr Blei erfodert wird, zusammengeschmolzen werden, welches das Kupfer zur Schlacke macht und das Silber rein zurückläßt, welches gewogen den Silbergehalt angiebt; es ist aber hiezu viel Uebung erfoderlich.

Das Silber dient in der Medicin zur Bereitung des Höllensteins und wird auch als Blattsilber gebraucht; es giebt aber auch dem Chemiker unentbehrliche Geräthe, als Pfannen, Tiegel u. s. w. Das Silber widersteht nämlich bei der Glühhitze besser als andere Metalle, das Gold ausgenommen, der Einwirkung von Salpeter und kaustischen Alkalien. Zu solchen chemischen Operationen, die das Schmelzen mit irgend einem dieser Alkalien erfodern, bedient man sich daher der Silbertiegel, die aus chemisch reinem Silber verfertigt sind, weil Platintiegel, die sonst den Säuren so gut widerstehen und von der strengsten Hitze nicht leiden, von kaustischem Alkali aufgelöst und zerstört werden.

Argentum foliatum. Blattsilber.

Ein Präparat technischer Werkstätten.

Das in die dünnsten Blättchen gebrachte Silber. Es sey von Kupfer so frei, als es zu erhalten möglich ist.

Gewöhnlich hat dieses Blattsilber, welches zum Versilbern der Pillen gebraucht wird, noch einen kleinen Rückhalt von Kupfer, daher die Auflösung in Salpetersäure auch nicht vollkommen weiß ist, wie sie seyn sollte, sondern einen kleinen Stich ins Bläuliche zeigt. Sollte die blaue Farbe der Auflösung einen bedeutendern Kupfergehalt anzeigen, so ist ein solches Blattsilber zu dem erwähnten Zwecke durchaus unbrauchbar. Man bedient sich desselben wohl auch als Reagens auf Schwefelwasserstoffgas.

**Aristolochia fabacea s. cava. Die Wurzel. Hohlwurzel.

Corydalis tuberosa DeC. Runde Hohlwurzel; dichte Lerchenwurz.
— bulbosa Pers. Synops. Willd. Enum. nec DeCand.
Abbild. Hayne V. 1.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 1. Diadelphia Hexandria.
Ord. natural. Fumariaceae DeCand. (Papaveraceae Juss. gen.)

Diese Art, sowie Corydalis fabacea Willd. (Hayne l. c. Taf. 2.) und C. Halleri Willd. (Hayne l. c. Taf. 3.) wurden von Linné als Varietäten seiner Fumaria bulbosa betrachtet. Corydalis tuberosa zeichnet sich von den beiden andern durch die hohle Zwiebel aus, und diese wurde von einigen Pharmakologen verlangt, obgleich andere auch die Zwiebeln von allen drei Arten oder Varietäten als Aristolochia fabacea sammeln ließen. Alle drei Pflanzen kommen in verschiedenen Gegenden von Deutschland an schattigen Orten häufig vor, am seltensten wohl C. Halleri Willd. (C. bulbosa DeC. nec Pers. Willd.), welche sich von den beiden andern durch die keilförmigen, an der Spitze eingeschnittenen Deckblätter besonders unterscheidet, während dieselben bei den beiden andern Arten eiförmig oder eilancettförmig und durchaus ganzrandig sind.

Die knollige Wurzel, welche von den gemeinen Leuten Bäumchenhohlwurzel genannt wird, ist rund, hohl, inwendig weiß, bitter, mit einem gelben Häutchen bedeckt und kommt von sehr verschiedener Größe vor. Sie ist dem Wurmfraße sehr unterworfen.

Wackenroder (Kastn. Arch. VIII. 4. 1826. S. 417) hat bei Zerlegung dieser Wurzel ein Alkaloid gefunden und es Corydalin genannt. Dieses kann auf verschiedene Weise erhalten werden. Man zieht das geistige Extract der Wurzel mit Wasser aus, fällt diesen Auszug mit basischem essigsauren Bleioxyd, jedoch nicht im Ueberschusse, weil sonst auch das Alkaloid gefällt wird.

Am vortheilhaftesten aber wird die gröblich pulverisirte Wurzel einige Tage hindurch mit Wasser macerirt, und die gewonnene, säuerlich reagirende, dunkelgrüne Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron bis zu einer schwach alkalischen Reaction versetzt und von dem copiösen hellgrauen Niederschlage getrennt. Die Maceration wird mit Wasser, welches mit Schwefelsäure angesäuert worden, erneuert und der Auszug wie oben gefällt. Der letzte Niederschlag ist dunkler und daher für sich zu reinigen. Die Niederschläge werden mit Alkohol digerirt und von den Tincturen der Weingeist abgezogen; aus der gelblichgrünen dunklen Flüssigkeit schießen kleine ungefärbte Krystalle des Corydalins an, der größte Theil bleibt aber in der Auflösung. Diese wird verdampft, in verdünnter Schwefelsäure wieder aufgelöst, wobei sich ein grüner harziger Stoff ausscheidet, und dann wird das Corydalin durch kohlensaure oder besser ätzende Alkalien gefällt.

Das Corydalin, entweder in ungefärbten prismatischen Krystallen oder feinschuppig, ist ohne Geruch und wegen seiner geringen Löslichkeit in Wasser ohne Geschmack. Die Salze sind aber von ausnehmender Bitterkeit, welche sich der des Chinins anschließt und sich dem Quassiabitter nähert. In Alkohol ist es auflöslich, die Auflösung reagirt alkalisch.

Nach dieser Analyse enthalten 100 Th. Wurzel: Wasser 78,30; vegetablilisches Eiweiß 0,40; äpfelsauren Kalk, Schleim und etwas schwefelsaures Kali 2,00; Corydalin mit Aepfelsäure, nebst salzsaurem Kali und Schleimzucker, 3,86; Amylum 4,58; grünes Harz und weiches widerlich schmeckendes Fett 0,18; Holzfaser 10,68. Im trocknen Zustande: Wasser 0; Eiweiß 1,84; äpfelsauren Kalk rc. 9,21; Corydalin rc. 17,78; Amylum 21,10; Harz 0,87; Holzfaser 49,20.

Peschier (Ph. Centralbl. Nr. 26. 1830. S. 404) hat das Vorhandenseyn des Corydalins bestätigt, auch mehrere Salze desselben beschrieben.

**Aristolochīa longa. Die Wurzel. Lange Osterluzeiwurzel.

Aristolochia longa Linn. Lange Osterluzei.

Abbild. Hayne IX. 20. Pl. med. 146.

Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 2. Gynandria Hexandria.

Ord. natural. Aristolochieae.

Diese Pflanze wächst in Spanien, Italien, Oesterreich und dem südlichen Frankreich wild. Die Wurzel ist spindelförmig, runzlig, bisweilen von der Länge eines Schuhes und der Dicke eines Daumens. Die Blätter sind nierenförmig, stumpf, gestielt.

Die Wurzel wird noch bisweilen, jedoch selten, verlangt; sie ist außen hellbraun, der Länge nach gefurcht, innen hellgelb, hat einen geringen Geruch und ekelhaft bitterlichem Geschmack.

** Aristolochia rotunda. Die Wurzel. Runde Osterluzeiwurzel.

Aristolochia rotunda Linn. Runde Osterluzei.

Abbild. Hayne IX. 22. Pl. med. 145.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Die runde Osterluzei hat mit der vorigen dasselbe Vaterland. Die Wurzel ist knollig, rund, ziemlich dick, schwer, höckerig, ungefähr von der Größe einer Wallnuß, außen grau oder braun, glatt oder zuweilen scharf gerunzelt, innen gelblich, von unangenehmem Geruche und einem besondern scharfen und zugleich bittern Geschmacke.

Armoracia seu Raphănus rusticanus. Die Wurzel. Meerrettig.

Cochlearia Armoracia Linn. Eine perennirende in Deutschland einheimische, häufig angebaute Pflanze.

Eine sehr lange, einfache, walzenförmige, weißliche, fleischige, saftige Wurzel. Sie werde nur im frischen Zustande angewandt und im Herbste gesammelt.

Cochlearia Armoracia Linn. Meerrettig-Löffelkraut.

Abbild. Hayne V. 29.

Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 1. Tetradynamia Siliculosa.

Ord. natural. Cruciferae.

Der Meerrettig kommt durch ganz Europa an feuchten Stellen, an Gräben, vor; doch wird er in Deutschland seltner wild gefunden, aber häufig der Wurzel wegen angebaut.

Die Wurzel ist kriechend, ausdauernd, stark, fleischig, von scharfem Geschmacke, außen gelblich, innen weiß, durch sie wird die Pflanze sehr leicht und stark vermehrt, so daß sie, einmal angebaut, fast nie wieder ausgerottet werden kann.

Aus dieser Wurzel kommen $1\frac{1}{2}$—3 Fuß lange, langgestielte, elliptische, allmälig spitzer zugehende, hellgrüne und am Rande eingekerbte Wurzelblätter hervor, zwischen denen mehrere runde gestreifte oder gefurchte Stengel aufsteigen, an welchen sich abwechselnde, schmale, lancettförmige Blätter befinden; die untern Stengelblätter sind oft ungleich fiederspaltig

eingeschnitten. Die kleinen gestielten Blüthen stehen in langen Trauben an der Spitze des Stengels. Die Kelchblättchen sind blaßgrün, die Blumenblättchen weiß. Die Frucht ist ein eiförmiges, durch den stehenbleibenden Griffel stachelspitziges Schötchen (Silicula) mit gewöhnlich vier braunen eiförmigen Saamen in jedem Fache.

Die frische Wurzel besitzt den scharfen flüchtigen Stoff, der allen Cruciferen, besonders aber dieser Gattung Cochlearia eigenthümlich ist, in sehr großer Menge, so daß sie die Haut stark röthet und deshalb häufig den Sinapismen zugesetzt wird. Sie muß frisch unter feuchtem Sande im Keller aufbewahrt werden.

Beim Destilliren mit Wasser wird eine milchige Flüssigkeit erhalten, von dem durchdringenden Geruche des Meerrettigs. Einhoff (Journ. f. Chem., Phys. rc. V. S. 365) erhielt von 2 Pfund Wurzeln 10 Tropfen eines schweren ätherischen Oels von hellgelber Farbe und der Consistenz des Zimmtöls. Der Geruch desselben war unerträglich nach Meerrettig, sein Geschmack im Anfange süßlich, hinterließ aber eine äußerst brennende Schärfe. Das destillirte Wasser reagirte weder sauer noch alkalisch, wurde auch sonst von den gewöhnlichen Reagentien nicht verändert, außer von dem salpetersauren Silber und essigsauren Bleioryd, welche schwarze und braune Niederschläge hervorbrachten. Dieser Erfolg deutet auf Schwefelgehalt, welcher durch Gutret (Crell's Annal. 92. II. S. 173, 243, 379) außer allen Zweifel gesetzt worden ist. Silber in abgezogenes Meerrettigwasser gebracht, wird ganz schwarz, das Destillat klärt sich auf, während zugleich ein gelblicher Bodensatz sich absetzt, der mit bläulicher Flamme brennt. (Vgl. Sinapis. Der Saamen.)

Das destillirte Wasser sowie die Auflösung des Oels in Wasser verlieren an freier Luft ihren stechenden Geruch bald und behalten bloß einen Geruch nach Steckrüben. In verschlossenen Gefäßen bleibt der Geruch unverändert. Einhoff hatte einen Theil des milchigen Wassers an einem kühlen Orte stehen lassen, es waren noch einige Tropfen Oel darin zurück geblieben; diese waren jetzt verschwunden und es hatten sich in der Flüssigkeit kleine silberähnlich glänzende Spießchen gebildet, die auch getrocknet den Geruch nach Meerrettig behielten, einen Reiz im Schlunde erregten und, auf einem Löffel über eine Lichtflamme gehalten, flüssig wurden, zuerst einen starken Geruch nach Meerrettig, dann nach Pfeffermünzöl und endlich nach Kampher ausstießen und zuletzt ganz verflüchtigt wurden.

Nach Gutret's Versuchen kommt dem flüchtigen Princip die Eigenschaft zu, das Silber zu schwärzen, denn sowie es diese Verbindung einging, verschwand der eigenthümliche Meerrettiggeruch und ein Steckrübengeruch trat an die Stelle. Den Schwefel will er durch folgendes Verfahren aus dem Meerrettig abgeschieden haben: frischer und getrockneter Meerrettig wird in Scheiben geschnitten, einen Finger hoch mit Schwefeläther übergossen, 4—6 Tage in der Wärme stehen gelassen, das Gefäß dann geöffnet, wo nach dem Verdunsten des Aethers auf der Oberfläche der Wurzel

Schwefelkrystalle sich abgesetzt hatten. (Auch Baumé sah in einem stark gesättigten geistigen Auszuge Schwefelkrystalle anschießen.)

Der ausgepreßte Saft des Meerrettigs ist braun und etwas trübe; er schmeckt scharf und dabei zuckersüß. Lackmuspapier wird geröthet. Die übrige Wurzel gab beim Auswaschen mit vielem destillirten Wasser ein graues Satzmehl. Aus dem Aussüßwasser schied sich beim Erwärmen Eiweißstoff ab. Beim Abrauchen des Saftes setzte sich auf der Oberfläche und inwendig am Gefäße eine leichte graue Rinde ab. Diese wurde abgenommen und am Ende ein schwärzlichbraunes, klares, sehr klebriges Extract erhalten, welches durch Ausziehen mit Weingeist zerlegt wurde in einen gummigen Extractivstoff, der säuerlich wie eingekochte Fruchtsäfte schmeckte und leicht austrocknete; in Zuckerstoff und bittern Extractivstoff, welche von Weingeist ausgezogen wurden; in einen Antheil Harz, das durch Aether ausgeschieden war. Was sich beim Abrauchen des Saftes als graue Rinde abgesetzt hatte, war essigsaurer Kalk. Außerdem erhielt der Verf. schwefelsauren Kalk; die freie Säure war Essigsäure.

Vier Pfund frischer Meerrettig enthalten hiernach: Feuchtigkeit 3 Pf. 4 Lth.; ätherisches Oel 20 Gr.; Eiweißstoff $31\frac{2}{3}$ Gr.; Stärkemehl 3 Lth. 20 Gr.; gummigen Extractivstoff 4 Lth. 3 Qt.; Seifenstoff und Zuckerstoff 8 Lth. 2 Qt.; bitteres Harz $6\frac{2}{3}$ Gr.; Faserstoff 16 Lth.; essigsauren Kalk, schwefelsauren Kalk und Essigsäure 1 Qt. $41\frac{2}{3}$ Gr.

Der Meerrettig ist ein kräftiges Antiscorbuticum; am häufigsten aber ist seine Anwendung als Zusatz zu Senfpflastern.

Arnica. Die Blumen. Wohlverleihblumen.

Arnica montana Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Zusammengesetzte, strahlige, gelbe Blumen, mit einem Kelche aus linienförmigen gleichen Blättchen von der Länge der Scheibe, mit Strahlenblümchen, die länger als die doppelte Scheibe, 2 Linien breit und dreizähnig sind, mit sitzendem, etwas scharfem zerbrechlichem Federchen, von scharf bitterlichem Geschmacke, mit den Fingern gerieben Niesen erregend. Sie müssen nicht mit den Blumen der Inula britannica vermengt werden, deren Strahlenblümchen schmäler sind. Die frisch entwickelten sind einzusammeln.

Arnica montana Linn. Der wahre Wohlverleih.

Abbild. Hayne VI. 47. Pl. med. 239. G. et v. Schl. 1.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 8. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synanthereae Rich. Tribus: Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze wächst in bergigen Gegenden fast durch ganz Europa, auf den österreichischen, schweizerischen, schwedischen und lappländischen Alpen.

Von dem obern Ende der fast wagerechten, braunen, perennirenden Wurzel, welche mit einfachen, etwas dicken Wurzelfasern besetzt ist, erhebt sich ein Büschel von meistens vier sitzenden, an dem Grunde verschmächtigten, länglichen oder lancettförmigen, 5- seltener 7nervigen, ganzrandigen, weichhaarigen Blättern, aus deren Mitte ein einfacher oder ästiger, 1 — 1½ Fuß hoher, 1- oder 3 — 5blumiger, aufrechter, stielrunder, weichhaariger Stengel hervorgeht, gewöhnlich mit 2 Paar gegenüberstehenden, sitzenden, 3- oder 1nervigen, spitzern Blättern besetzt, aus deren Winkeln sich oft gegenüberstehende, einblumige Zweige erheben, wodurch die Pflanze 3 — 5 blumig wird. Die goldgelben großen Blüthenköpfchen bestehen aus einem etwas gewölbten, feingrubigen, weichhaarigen Blumenboden, der von einer Hülle (Calyx communis), aus einer Reihe lancettlicher hellgrüner Blättchen bestehend, umgeben ist und zweierlei Blumen trägt. Die Blumen der Scheibe sind regelmäßig, röhrig, fruchtbare Zwitter; die des Strahls halbblüthig, zolllang mit breitem zungenförmigem, am Ende 3zähnigem Saume, durch fehlschlagende Bildung der Staubfäden weiblich, aber fruchtbar. Die Früchte sind längliche, fast cylindrische, 5kantige Akenen, kurzhaarig und mit einer sitzenden, haarigen, scharfen Saamenkrone besetzt.

Die Blumen haben frisch einen etwas widrigen, getrocknet aber, besonders zwischen den Fingern gerieben, einen schwachen balsamischen Geruch und erregen durch äußerst feine seidenartige Theilchen, die sich in die Nase ziehen und einen starken Reiz daselbst hervorbringen, Niesen; ihr Geschmack ist süßlich bitter, dabei scharf. Sie kommen in den Apotheken gewöhnlich von den Kelchen befreit vor.

Außer der angeführten Verwechselung mit den Blumen der Inula britannica werden auch wohl die Blumen der Inula dysenterica untergeschoben, deren Kelch grau und zottig, die Strahlenblümchen aber kürzer und die Scheibenblümchen nicht röhrig, sondern trichterförmig, meistens fünfspaltig sind; auch mit den Blumen der Inula salicina, deren Strahlenblümchen schmal und die Scheibenblümchen trichterförmig sind. Diese Blumen sind getrocknet heller gelb, haben auch keinen scharfen reizenden Geruch und Geschmack.

Le Mercier, ein franz. Arzt (Trommsd. J. XXII. 1. S. 102), fand, als er Wohlverleihblumen, die den Kranken Magenkrampf, Uebelkeiten und Erbrechen verursacht hatten, genauer untersuchte, dieselben mit kleinen, schwarzen, schmuzigen, ovalen, ein bis zwei Millimeter langen Gehäusen angefüllt, die sehr viel Aehnlichkeit mit Mäusekoth hatten. Die Blumen selbst besaßen nicht die charakteristische hochgelbe Farbe und den besondern Geruch, sondern die Blümchen waren in eine grauliche zusammengeklebte Masse verwirrt, welche den Blumenboden und die Kelche bedeckte. In dem Innern derselben und in ihren Zwischenräumen hielten sich die

kleinen Gehäuse auf. Diese Körperchen sollen die Larven und zum Theil die Eier seyn, aus welchen Le Mertier die weichen, weißgelben, 5—6 Millimeter langen fußlosen Thierchen hervorkommen sah. Diese Beobachtung ist auch anderweitig bestätigt; das Insect ist aber nicht Atherix maculata, wie in Buchner's Repertorium III. S. 300 angegeben ist, sondern Musca Arnicae L. Von den Puppen dieses Insects werden die Blumen zerstört und verursachen dann die erwähnten üblen Zufälle. Es müssen daher beim Einsammeln nur die ganz gesunden Blumen ausgewählt werden, die man an ihrer schönen gelben Farbe, an ihrem etwas balsamischen Geruche und daran erkennt, daß die Scheibenblümchen ganz getrennt von einander sind und die Strahlenblümchen mit ihrer schönen gelbe Farbe frei über den Kelch herabhängen, wogegen die durch Insecten verdorbenen ein mattes düsteres Ansehen haben, verwelkt, mißfarbig und fast ohne Farbe sind und die graulichen oder rothfahlen Blümchen so zusammenkleben, daß sie den im Innern oder in den Zwischenräumen der kleinen Kelche eingeschlossenen Larven zum Schutze dienen.

Chevallier und Lassaigne untersuchten solche Blumen, deren Abkochung jedesmal heftiges Erbrechen verursachte, konnten aber keine Spur von Eiern oder Larven zwischen ihnen entdecken. Auch Pfaff stimmt darin bei, daß die Wohlverleihblumen selbst in Fällen, wo bei genauer Untersuchung keine Spur von Eiern oder Larven bemerkt werden konnte, doch Uebelkeit und Brechen verursacht haben. Dieser Erfolg ist wahrscheinlich dem der Cytisine ähnlichen Bestandtheile der Blumen, welcher durch Kochen zum Theil aufgelöst wird, zuzuschreiben.

Das über ächte Wohlverleihblumen abgezogene Wasser hat den Geruch nach Kamillenwasser. Der wäßrige Auszug ist dunkelbraun, röthet stark das Lackmuspapier und schmeckt brennend und kratzend. Durch Ammoniak wird er noch dunkler gefärbt.

Nach Weber's Analyse (Trommsd. J. XVIII. 2. S. 153) enthalten 100 Th. Wohlverleihblumen: ätherisches Oel (welches nach v. Martius durch seine blaue Farbe sich dem Kamillenöle nähert) eine Spur; scharfes Harz $7\frac{1}{2}$; scharfen Seifenstoff mit essigs. Salzen 15; schleimigen Extractivstoff $17\frac{1}{2}$; Pflanzenfaser 60.

Chevallier und Lassaigne (Almanach 1821. S. 91 und Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 158) fanden in den Wohlverleihblumen: ein Harz; eine bittere ekelhafte, der Cytisine (Bestandtheil des Cytisus Laburnum) ähnliche Materie (Extractivstoff); Galläpfelsäure; eine gelbfärbende Materie; Eiweißstoff und Gummi (salzs. und phosphors. Kali, Spuren schwefels. Salze, kohlens. Kalk und 1 Atom Kieselerde). Das durch Ausziehen der Blumen mit Aether erhaltene Harz, von welchem die gelbe Farbe der Blumen abhängt, hatte eine gelbe Farbe, den Geruch der Blumen und verbrannte auf glühenden Kohlen unter Verbreitung eines weißen aromatischen Rauches. Die der Cytisine ähnliche Materie wurde erhalten, als aus der weingeistigen Ausziehung des wäßrigen Extracts die Gallussäure und die

färbende Materie mit Bleizucker niedergeschlagen und, nachdem aus der überstehenden Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas das Blei entfernt worden war, abgedampft wurde. Sie war von gelbbrauner Farbe, hatte einen bittern ekelhaften beißenden Geschmack, Galläpfelaufguß schlug dieselbe in Flocken nieder und wurde außer dem Bleiessig von keinem Metallsalze gefällt. Von dieser Materie, die auch im Geschmacke die größte Aehnlichkeit mit der brechenerregenden Materie der Saamen des Cytisus Laburnum hatte, rührt auch das bei dem Gebrauche der Wohlverleihblumen bisweilen eintretende Erbrechen her.

Die Wohlverleihblumen werden am besten im Thee oder im Aufgusse verordnet, doch ist bei ihrem Gebrauche Vorsicht nöthig, da empfindliche Personen leicht Erbrechen danach bekommen. Sie sind als ein vorzügliches Heilmittel berühmt bei Quetschungen durch Fallen, daher der Name Fallkraut, auch bei Rheumatismen und Lähmungen als ein die Nerven erregendes Mittel. Das Pulver dient als Niesemittel.

Arnica. Das Kraut. Fallkraut. Wohlverleih.

Längliche in einen Blattstiel auslaufende, etwas spitzige, dreinervige, ganzrandige, mehr oder weniger weichhaarige Blätter von blaßgrüner Farbe, schärflichem und bitterlichem Geschmacke. Im Monat Mai zu sammeln.

Man sammelt nur die Wurzelblätter vor dem Blühen ein. Sie sind auf der obern Fläche dunkelgrün, öfters mit kleinen rothen Flecken bezeichnet, auf der untern Fläche blaßgrün. Sie haben den Geschmack der Blumen, sind aber geruchlos; in ihren Bestandtheilen nähern sie sich den Blumen, stehen jedoch denselben an Wirksamkeit weit nach und sind nur noch selten im Gebrauch.

Arnica. Die Wurzel. Wohlverleihwurzel.

Die im Knie gebogene, außen braune, der Länge nach runzlige Wurzel (Wurzelstock), mit brauner Rinde, ziemlich hartem, weißlichem Holze, bedeutenderem Marke, lange dichte Fasern oder Würzelchen auf der einen Seite ausschickend, bitterlich und schärflich gewürzhaft. Im Frühlinge zu sammeln.

Diese kräftige Wurzel, deren Geruch eigenthümlich stark, etwas gewürzhaft ist und deren Staub starkes Niesen erregt, wird nicht selten mit der Wurzel der Inula dysenterica verwechselt, und gewöhnlich findet man diese Wurzel der durch den Handel bezogenen Arnicawurzel untergemischt. Man erkennt sehr leicht dieselbe daran, daß sie rund herum befasert, gelbbräunlich ist, schleimig bitterlich schmeckt und nur einen schwachen Geruch hat. Nach Happ (Trommsd. N. J. V. 2. S. 429), der gleichfalls diese

Verfälschung nicht selten bemerkte, kann dieselbe auch durch chemische Reaction leicht erkannt werden. Ein gesättigter Aufguß der ächten Arnicawurzel nämlich erhält durch Ammoniak sogleich eine dunklere, sich ins Grünliche ziehende Farbe, die nach 24 Stunden bei Einwirkung der Luft in eine gesättigt grüne übergeht. In wohlverschlossenen Gefäßen im Dunkeln nimmt er nach einigen Tagen seine vorige Farbe wieder an, die aber bei neuer Einwirkung der Luft wieder ins Grüne zurückkehrt. Auch andere Alkalien bringen diese grüne Farbe hervor, vorzüglich aber das eisenblausaure Kali. Salzsaure Eisenauflösung bewirkt in dem Aufgusse eine bläulichgrüne Farbe und sehr reichlichen Niederschlag. Auch der Alkohol und Aether zieht diesen Stoff aus. Diese Reaction, die Pfaff bestätigt hat (bis auf die Wiederkehr der grünen Farbe) und welche auch ich als ein sicheres Merkmal empfehlen kann, hängt von der Gallussäure der Wohlverleihwurzel ab. Die Wurzel der Inula dysenterica, die man leicht nach den äußern Kennzeichen absondern kann, giebt ein viel helleres Infusum, welches durch Ammoniak höchst unbedeutend verändert und durch salzsaures Eisen nur wenig getrübt wird. Geiger (Magazin. Mai 1827. S. 124) hält eine häufige Verwechselung mit der Wurzel der Inula dysenterica nicht für wahrscheinlich, da diese an feuchten Orten, Gräben u. s. w., die Arnica dagegen auf gebirgigen und waldigen Wiesen wachse. Geiger fand als Verfälschung der Arnica die Wurzeln von Solidago Virgo aurea und Hieracium umbellatum. Die erstere Wurzel besteht aus einem schiefen, cylindrischen Wurzelstocke von der Dicke eines Federkiels, weit holziger als von der Arnica; außen graubraun und geringelt, das fast weiße Innere läßt sich leicht von der Rinde trennen; in der Regel nur auf der untern Seite Fasern, wie bei der Arnica, doch sitzen sie öfters auch auf der obern Seite und sind zahlreicher. Getrocknet ist die Wurzel heller, mehr grau, viel zäher und holziger, dichter mit hellern Fasern besetzt. Die Wurzel von Hieracium umbellatum besteht aus einem rundlichen oder länglichen Wurzelstocke von der Größe einer Haselnuß und drüber, oder auch viel kleiner, von dunkelgrauer Farbe; ringsum eine Menge dünner graugelblicher Fasern; im Innern weißlich holzig.

Auch sollen ältere Wurzeln der Betonica officinalis fälschlich eingesammelt werden; die Wurzelfasern sind zwar auch hier nach einer Seite gerichtet, jedoch sind sie länger und dicker als bei der Arnica; die erwähnten chemischen Kennzeichen gelten auch hier.

Nach einer Analyse von Pfaff (System der Mat. med. III. S. 210) enthalten 100 Th. Wurzel: ätherisches Oel 1,5; scharfes Harz 6,0; Seifenstoff, dem Gerbestoff ähnlich, 32,0; Schleim 9,0; Holzfaser 51,5.

Die Analyse bestätigt die besondere Wirksamkeit der Wohlverleihwurzel als antiseptisches Mittel durch ihren bedeutenden Gehalt an Gerbestoff, und unterscheidet sie dadurch sehr bestimmt von den Blumen. Nach Collin's Versuchen behauptet auch wirklich diese Wurzel in Bewahrung des Fleisches vor Fäulniß vor allen andern antiseptischen Mitteln den Vorzug.

und in Verbesserung des faulen Fleisches, sowie der faulen thierischen Säfte, eine sogar siebenmal stärkere Wirksamkeit als selbst die Fieberrinde. Daher auch ihre vortreffliche Wirksamkeit in der Hemmung der Diarrhöe. Durch ihren flüchtigen Bestandtheil äußert sie auch große Wirksamkeit auf das Nervensystem.

Die Arnicawurzel wird im Aufgusse, oder in Fällen, wo das ätherische Oel weniger als das abstringirende Princip berücksichtigt werden darf, in der Abkochung, zu welcher nicht Eisensalze gemischt werden dürfen, oder auch in Pulverform gegeben.

Arsenicum album. Acidum arsenicosum. Weißer Arsenik.

Wird in Bergwerkshütten aus Arsenik-, Kobalt- und andern Erzen durch Sublimation bereitet.

Dicht, schwer, weiß, frisch halbdurchsichtig, mit der Zeit undurchsichtig, in Wasser schwer auflöslich, aus einem eigenthümlichen Metall und aus Sauerstoff bestehend. Das verderblichste Gift. Verflüchtigt sich auf Kohlen unter der Gestalt eines weißen Rauchs, einen Knoblauchgeruch verbreitend. In einer unten zugeschmolzenen Glasröhre mit Kohlenpulver erhitzt, überzieht es den obern Theil der Röhre mit einer glänzenden metallischen Rinde. Aus der Auflösung wird es durch Schwefelwasserstoffwasser mit citrongelber, durch flüssiges schwefelsaures Ammoniakkupfer mit gelbgrüner Farbe gefällt. Ist mit der höchsten Vorsicht und den Verordnungen gemäß aufzubewahren.

Der Arsenik ist lange bekannt gewesen. Aristoteles erwähnt einer Verbindung desselben mit dem Schwefel, unter dem Namen Sandarak, und Dioskorides bedient sich schon des Namens Arsenicum. Paracelsus wußte, daß weißer Arsenik zu einem Metalle reducirt werden könne; doch erst Brand stellte 1733 die ersten genauen Versuche über seine chemische Natur an.

Arsenik kommt bald gediegen, als Scherbenkobalt, Fliegenstein, Mückenstein, Cobaltum, vor (man muß daher diesen sogenannten Kobalt der Apotheken wohl von dem eigentlichen Kobalt unterscheiden, welcher ein eigenthümliches Metall ist), bald oxydirt, jedoch in geringer Menge, als dünne, büschelförmig auseinanderlaufende Nadeln, oder gewöhnlicher als ein weißer Sand, in der Nähe arsenikhaltiger Erze, namentlich der Kobalterze, bald und zwar häufiger vererzt und mit andern Körpern verbunden, als Arsenikkies oder Mißpickel, Operment oder Rauschgelb, rother Arsenik, Arseniknickel u. s. w.

In dem weißen Arsenik ist die metallische Basis mit Sauerstoff verbunden, welcher demselben dadurch entzogen werden kann, daß man es unter begünstigenden Umständen mit kohlenstoffhaltenden Substanzen, als Kohlenpulver, Oel ꝛc., zusammenbringt. Man vermische nach Scheele 1 Th. weißen Arsenik mit 3 Th. schwarzem Fluß (durch Verpuffen von 2 Th. Weinstein mit 1 Th. Salpeter erhalten) mit einander, bringe die Mischung in einen Tiegel, stürze einen andern darüber und verstreiche beide mit Thon (Bolus) und Sand. Die Tiegel werden darauf in ein darnach ausgeschnittenes Stück Eisenblech so eingesetzt, daß der obere Tiegel durch dasselbe gegen die Einwirkung der Hitze geschützt und kalt erhalten werden kann, und dann wird der untere Tiegel in Rothglühehitze gebracht. Der Sauerstoff aus dem weißen Arsenik verbindet sich hierbei mit dem Kohlenstoffe des schwarzen Flusses zu gasförmigen Producten, dem kohlensauren und Kohlenoxydgase, welche entweichen, und das Metall wird reducirt und im obern Schmelztiegel verdichtet. Kleinere Massen können in unten mit Thon und Sand beschlagenen Glasröhren oder Retorten reducirt werden, in deren oberem kalten Theile sich das Metall ansetzt. Man kann auch das Arsenik leicht erhalten, wenn das in der Natur (gediegen) vorkommende Arsenik (Scherbenkobalt) in einer Retorte sublimirt wird, wobei sich der größte Theil desselben, welcher gediegenes Arsenik ist, sublimirt, und am Boden der Retorte Arsenikkobalt, Arsenikeisen und Arseniknickel zurückbleiben. Die Retorte wird zerschlagen und das Sublimat herausgenommen. Das Arsenikmetall (von Kastner passend Arsen genannt, woraus die Oxydationsstufen: arsenige Säure und Arseniksäure, gebildet sind, und wodurch es sehr gut vom weißen Arsenik unterschieden wird) hat eine bleigraue Farbe, ist stark glänzend, von blättrigem Gefüge, sehr spröde, aber nicht sehr hart; es entzündet sich bei der Glühehitze, brennt mit blauer Flamme und einem weißen knoblauchartig riechenden Dampfe. Dieser Knoblauchgeruch kommt bloß dem metallischen Arsen zu, denn nur auf glühenden Kohlen, durch welche der weiße Arsenik reducirt wird, verbreitet dieser den knoblauchartigen Geruch; in einer Glasröhre erhitzt, sublimirt er sich ohne den geringsten Geruch zu verbreiten. Mit Salpeter gemischt und angezündet verpufft das Arsen mit Heftigkeit. Bei 144° R. wird es verflüchtigt, ohne zu schmelzen. Spec. Gew. 5,70. Wenn Arsen in einer damit angefüllten Retorte bis zum Glühen erhitzt und dann erkalten gelassen wird, so schmilzt es zwar nicht, es geht aber doch, wie Guibourt gezeigt hat (Geiger's Magazin. August 1826. S. 120), zusammen, wird dichter und glänzender, und zeigt dann ein spec. Gew. von 5,959. Es ist nicht magnetisch, und besitzt noch die sehr merkwürdige Eigenschaft, den Magnetismus der mit ihm verbundenen Metalle zu zerstören.

Das Arsen gehört zu den sehr brennbaren Metallen. Beim Pulvern desselben (des Fliegenkobalts) steigt bisweilen, vermöge der dabei entstehenden Wärme, die Verwandtschaft zwischen dem Sauerstoffe, der Luft und dem Metalle so sehr, daß dieses sich entzündet, und dergleichen Fälle sind

angeführt von Schwabe, Buchner und Boullay (Geiger's Magazin XVIII. S. 310 und XX. S. 69). In dem von Boullay angeführten Falle war die Oxydirung so lebhaft, daß in dem Magazin, in welchem das gepulverte Arsen aufbewahrt wurde, sich die in der Nähe befindlichen Gegenstände entzündeten, und ohne schleunige Hülfe das ganze Magazin ein Raub der Flammen geworden wäre. Schon bei der gewöhnlichen Temperatur überzieht sich das der Luft ausgesetzte Arsen allmälig mit einer schwarzen Rinde, und zerfällt endlich, indem es höchstens um 8 Proc. an Gewicht zunimmt, zu einem schwarzen Pulver, welches von Prout als ein Gemenge von Metall und arseniger Säure angesehen wird, weil bei abgehaltener Luft gelind erhitzt, sich daraus weißer Arsenik entwickelt und das Metall zurückbleibt, auch Wasser ihm arsenige Säure entzieht. Berzelius, welcher 3 Oxydationsstufen des Arsens annimmt, nämlich 1) Suboxyd, 2) arsenige Säure und 3) Arseniksäure, sieht das erwähnte schwarze Pulver als die erste Oxydationsstufe oder als das Suboxyd an, welches bei abgehaltener Luft erhitzt und bei Uebergießung mit Wasser zersetzt werde in metallisches Arsenik und arsenige Säure. Die Zusammensetzung dieses Suboxyds ist noch unbekannt.

2) Arsenige Säure, allgemein weißer Arsenik. Wird das metallische Arsen an der Luft bis zum Verdampfen erhitzt, so nimmt es mehr Oxygen in sich auf und wird zum weißen Arsenik. Schon Scheele hatte diesen als eine Verbindung des Arsenikmetalls mit Sauerstoff erkannt; Fourcroy war der erste, welcher den weißen Arsenik, statt Arsenikoxyd, mit dem Namen der arsenigen Säure belegte, welche Benennung, als mit seinen Eigenschaften übereinstimmend, allgemein angenommen ist.

Die arsenige Säure, welche im Handel den Namen weißer Arsenik führt, wird bei dem Abtreiben der Kobalterze als Nebenproduct gewonnen. Diese Erze werden in einem dazu besonders eingerichteten Ofen, der mit einem Backofen Aehnlichkeit hat und in einen wagerechten Rauchfang (Schlott) von ungefähr 200 Ellen Länge ausgeht, welcher Mehl- oder Giftfang genannt wird, geröstet. Indem das Erz geröstet wird, steigt das Arsen in die Höhe, verbindet sich mit dem Sauerstoffe der Luft und verdichtet sich in dem Rauchfange als ein grauliches oder schwärzliches Pulver. Dieses wird in eisernen Kolben, die mit eisernen Helmen bedeckt sind, mit einem Zusatze von Asche oder etwas Kali, einer nochmaligen Sublimation unterworfen, wobei die Unreinigkeiten zurückbleiben, und der Arsenik, indem er zu einem Glase schmilzt, ein fast durchsichtiges krystallinisches Ansehen erhält, welches er jedoch in Berührung mit der Luft allmälig wieder verliert, von außen undurchsichtig, eine weiße porcellanartige Masse wird, und nur in seinem Innern beim Zerschlagen noch die verglaste Beschaffenheit zeigt.

Der meiste Arsenik kommt aus den Kobaltwerken Sachsens, wo die Schmalte gemacht wird, sonst aber auch aus Böhmen, Schlesien und Oesterreich. Ein großer Theil pflegt schon gepulvert in den Handel ge-

bracht zu werden, jedoch ist er selten rein, sondern fast immer mit Kalk, zermahlenem Gyps und Schwerspath vermischt. Auch unter dem ganzen Arsenik sollen sogar ganze Stücke Schwerspath, mit Schwerspath- und Gypspulver bestreut, vorkommen. Diese Verunreinigungen geben sich durch ihre Feuerbeständigkeit zu erkennen, wogegen der Arsenik auf Kohlen völlig verdampft, dessen Dampf man jedoch mit der größten Vorsicht zu vermeiden hat, da der weiße Arsenik eins der verderblichsten Gifte ist.

Die arsenige Säure schmeckt herbe und etwas scharf metallisch, hinternach süßlich; sie röthet die blauen Pflanzenfarben, wiewohl sie den Veilchensaft grün färbt. Auf glühende Kohlen gebracht verbreitet die daraus reducirte metallische Basis einen starken Knoblauchsgeruch, wobei diese durch den Sauerstoff der Luft wieder zu arseniger Säure wird und als solche weiße Dämpfe bildet; in verschlossenen Gefäßen wird sie sublimirt, und schießt, wenn dies langsam geschieht, immer in Krystallen an, deren Form ein regelmäßiges Oktaëder ist. Bei einer plötzlich angebrachten Hitze, die jedoch nicht bis zum Glühen gehen darf, schmilzt sie zu einem durchsichtigen Glase von 3,699, nach Guibourt von 3,7386 spec. Gew., wogegen der durch lange Einwirkung der Luft undurchsichtig gewordene weiße Arsenik nach Guibourt nur ein spec. Gew. von 3,695 hat. Die regelmäßig krystallisirte arsenige Säure schmilzt oder erweicht dann nicht vor dem Sublimiren. Ueber den Grad ihrer Auflöslichkeit hat man viel gestritten, weil man das Wasser auch durch Kochen nicht dahin bringen kann, so viel aufzunehmen als es aufgelöst halten kann. Man kann nämlich die erhaltene Auflösung noch bedeutend abdampfen, ohne daß etwas von der Säure abgeschieden wird. Wenn sie zu krystallisiren anfängt, so enthält die Auflösung zwischen $\frac{1}{12}$ oder $\frac{1}{13}$ ihres Gewichts weißen Arsenik. Bucholz hat gefunden, daß 1 Th. arsenige Säure bei + 80° R. 12$\frac{1}{3}$ Th. Wasser, bei + 48° R. 22 Th., bei + 14,4° R. 50 Th. und bei + 8° R. 66,6 Th. Wasser sättigt. Die aus der Auflösung krystallisirende Säure nimmt die Form von regelmäßigen Oktaëdern an, die kein Wasser enthalten. Nach Guibourt (a. a. O.) zeigen sich die durchsichtige und die undurchsichtige arsenige Säure verschieden auflöslich. Die durchsichtige ist bei + 12° R. in 103 Th., bei der Siedehitze in 9,33 Th. Wasser auflöslich; die bis auf 12° R. erkaltete Auflösung enthält in 56 Th. 1 Th. weißen Arsenik aufgelöst, und röthet schwach das Lackmuspapier. Die undurchsichtige arsenige Säure wird von 80 Th. Wasser bei + 12° R. und von 7,72 kochendem aufgelöst; die bis auf 12° R. wieder erkaltete Auflösung enthält in 34,5 Th. 1 Th. arsenige Säure aufgelöst, und stellt die Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder her. Die durch Abdampfen der Auflösung zur Trockne wieder erhaltene arsenige Säure läßt beim Sublimiren keinen Rückstand und entwickelt mit kaustischem Kali kein Ammoniak; gleichwohl hält es Guibourt für möglich, daß das Ammoniakgas in der Luft zu dieser Veränderung beitrage, welche die arsenige Säure beim Undurchsichtigwerden erleidet. Denn beim Uebergießen der gepulverten glasigen Säure mit

verdünntem Ammoniak erhitzte sich das Gemisch gelind, und nachdem die Flüssigkeit abgegossen und das Ammoniak mit kaltem Wasser abgespühlt war, erhitzte sich das Unaufgelöste nicht mehr mit frischem Ammoniak, und war nun im Uebrigen hinsichtlich aller Verhältnisse in demselben Zustande, wie die unburchsichtige arsenige Säure, deren Auflöslichkeit in Wasser und Wirkung auf Lackmus sie besaß, ohne daß kaustisches Kali eine Spur von Ammoniak daraus entwickelte. Nach Krüger (Kastn. Archiv II. S. 473) ist das Unburchsichtigwerden der arsenigen Säure der Aufnahme von Wasser zuzuschreiben, denn dieses erfolge nur in feuchter Luft, und zwar unter einer Gewichtszunahme von $\frac{1}{163}$.

Mit den Basen bildet die arsenige Säure die arsenigsauren Salze, sie steht aber in der Verwandtschaft zu den Basen schon der Kohlensäure nach, da durch diese die Salze zum Theil zerlegt werden. Auch von verschiedenen Säuren kann die arsenige Säure aufgelöst werden, ohne daß diese Verbindungen die Eigenschaften der Salze besitzen; die losen Verbindungen zerfallen oft schon beim Erkalten der heißen Auflösung. Wird trocknes essigsaures Kali mit gleichen Theilen weißem Arsenik destillirt, so erhält man eine Verbindung von wasserfreier Essigsäure und arseniger Säure, die einen höchst unerträglichen, stinkenden Geruch hat, und die mit so großer Heftigkeit Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt, daß sie sich erhitzt und sich endlich entzündet, wobei sie mit einer rothen Flamme brennt und Dämpfe von arseniger Säure ausstößt. Von Kohlenstoff und Wasserstoff wird die arsenige Säure zersetzt, indem ihr der Sauerstoff entzogen, metallisches Arsen und Kohlensäure oder Wasser gebildet wird. Die arsenige Säure besteht nach Davy aus 75 Th. Arsen und 25 Th. Sauerstoff; nach Mitscherlich aus 75,73 Arsen und 24,27 Sauerstoff; sie ist demnach zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Arsen (= 940,084) und 3 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\dddot{A}$ = 1240,084, woraus durch Rechnung gefunden werden: Arsen 75,82; Sauerstoff 24,18.

Die arsenige Säure findet in der Medicin, sowohl zum innerlichen als zum äußerlichen Gebrauche, Anwendung, und hiezu wähle man die noch recht glänzenden und blendend weißen Stücke. Zum innerlichen Gebrauche ist die Solutio arsenicalis (siehe 2ten Th.) bestimmt; äußerlich wird der Arsenik gegen Krebsschaden gebraucht, und hiezu ist folgende, vom Zollrendanten Hellmund angegebene Mischung (das alte Cosmische Mittel, Cosmisches Pulver) von mehreren Seiten empfohlen worden:

Nimm: Zinnober eine halbe Drachme
Asche von alten gebrannten Schuhsohlen
Drachenblut; von jedem vier Gran
Weißen Arsenik einen halben Scrupel.

Von diesem Pulver werden ungefähr anderthalb Gran unter eine Drachme von folgender Salbe gemengt:

Nimm: Peruvianischen Balsam
Schierlingsextract, von jedem eine Drachme

Essigsaures Blei einen Scrupel
Wachssalbe eine Unze.

Mit dieser Salbe bestreicht Hellmund ganz dünn ein Plumasseau, welches groß genug ist, nicht allein die schadhaften Theile, sondern auch eine Linie breit die gesunden zu bedecken. Der Schmerz ist gering und hält nur kurze Zeit an. Der Verband bleibt 24 Stunden liegen, wird dann durch ein warmes Decoct von Hollunderblüthen losgeweicht, das Mittel auf dieselbe Art von neuem aufgelegt, und so fünf Tage hintereinander verfahren. Den 6ten, 7ten, 8ten, 9ten, 10ten, 11ten und 12ten Tag wird der Schaden bloß mit der Salbe, ohne daß Pulver zugesetzt wird, verbunden, worauf das Geschwür rein wird und die Heilung nach einigen 20 Verbänden, gewöhnlich höchstens nach dem 40sten Verbande, erfolgt. Findet Hellmund nach dem 12ten Verbande, daß vielleicht eine Stelle nicht ganz rein ist, so verbindet er diese noch 2 Tage, wie es in den ersten 5 Tagen geschehen ist (nämlich mit Zusatz des arsenikhaltigen Pulvers). Hellmund macht darauf aufmerksam, daß man nicht allein feine Charpie nehmen, sondern diese auch mittelst eines Messers weich machen müsse, damit die Salbe alle schadhaften Theile besser berühren könne.

Häufig wird der weiße Arsenik auch zur Vertilgung der Ratten und Mäuse aus den Apotheken verlangt; er darf jedoch niemals für sich allein und unvermischt, sondern nur nach folgender Zusammensetzung verkauft werden:

Nimm: Acht Loth fein gepulverten Arsenik
Sieben Loth feines Weizenmehl
Ein Loth feinste Kohle, oder eben so viel ausgeglüheten Kienruß und
Einen Gran Bisam mit verdünntem Weingeiste abgerieben.

Das Gemenge wird innig gemischt und in wohl verstopften Kruken zu zwei Loth verwahrt.

Der weiße Arsenik wird auch häufig in Künsten und Gewerben angewandt, besonders in der Färberei, Kattundruckerei, bei der Bereitung des Glases, wobei er zugesetzt wird, um das in den Materialien befindliche Eisen in Oxyd zu verwandeln, wovon das Glas weniger als vom Oxydul gefärbt wird, zur Bereitung des Operments, Scheeleschen Grüns u. s. w. Doch ist der Handel damit den nöthigen Beschränkungen unterworfen.

3) Die Arseniksäure. Sie wurde von Scheele entdeckt. Man erhält sie, wenn 8 Th. arsenige Säure mit 2 Th. concentrirter Chlorwasserstoffsäure von 1,2 spec. Gew. gekocht werden, die man mit 24 Th. Salpetersäure von 1,25 spec. Gew. in kleinen Portionen versetzt. Das Gemenge wird in gläsernen Gefäßen, bis es die Consistenz eines Syrups erhalten, destillirt. Die Säure wird darauf in einen Platintiegel gegossen und bis zu einer dem Glühen nahen Temperatur erhitzt, bei welcher sie lange erhalten wird, damit alle Salpetersäure verjagt werde. Die so erhaltene Säure ist milchweiß und ist wasserfreie Arseniksäure. Im Glühen wird ein Theil zersetzt, und man erhält eine geschmolzene Masse, die aus

Arsenik= und aus arseniger Säure besteht, und die bei Auflösung in Wasser die letztere unaufgelöst zurückläßt. In strengerer Hitze wird sie gänzlich in Sauerstoffgas und arsenige Säure verwandelt, welche sich verflüchtigen. Die wasserfreie Arseniksäure löst sich beim Uebergießen mit Wasser nur theilweise auf und läßt ein weißes Pulver unaufgelöst zurück, welches sich aber nach längerer Einwirkung des Wassers, zumal bei öfterm Umschütteln der Flüssigkeit, ohne Rückstand auflöst. Vogel (Kastn. Archiv IX. 3. 1826. S. 319) bestimmte die Auflöslichkeit der Arseniksäure in Wasser dadurch, daß er die Auflösung durch gelindes Abdampfen so weit concentrirte, daß sie etwas feste Säure absetzte, und er fand, daß 100 Th. Säure in 40½ Th. Wasser auflöslich sind, wobei die Auflösung ein spec. Gew. von 2,550 hat und 0,71 ihres Gewichts wasserfreie Arseniksäure enthält. Elsner (Schweigg. Jahrb. XX. 1827. S. 348) machte die interessante Entdeckung, daß die Auflösung der Arseniksäure durch Zucker roth gefärbt wird. Bei Wiederholung dieser Versuche (Schw. Jahrb. 1827. 12. S. 444) wurden ganz ähnliche Resultate erhalten. Die Aehnlichkeit der klaren syrupartigen Flüssigkeit mit dem schönsten Himbeersafte ist auffallend und im hohen Grade täuschend, nur muß die Arseniksäure in etwas concentrirter Form angewendet werden, wenn diese Färbung schnell eintreten soll. Die Farbe verliert aber bald ihre Reinheit, und wird braunroth, ohne daß die Flüssigkeit von ihrer Klarheit verliert. Das Licht scheint ohne besondere Wirkung auf diese Erscheinung zu seyn. (Fortgesetzte Versuche hierüber ebend. 1831. 3. S. 350.)

Die Arseniksäure ist im Aeußern der arsenigen Säure ähnlich; sie röthet stark Lackmus, ist anfangs beinahe geschmacklos, schmeckt dann sehr scharf und sauer; sie ist eine der stärkeren Säuren, und verjagt, unterstützt durch Wärme, alle flüchtigen Säuren. Sie besteht nach Mitscherlich aus 65,04 Arsen und 34,96 Sauerstoff; nach Thénard aus 65,4 Arsen und 34,6 Sauerstoff, ist also zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Arsen und 5 At. Sauerstoff, erhält demnach die Zahl $\overset{\therefore}{As} = 1440{,}084$, woraus durch Rechnung gefunden werden: 65,3 Arsen und 34,7 Sauerstoff.

Beide Säuren des Arsens geben eigene neutrale, basische und saure Salze. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß, wenn sie auf Kohlen vor dem Löthrohre erhitzt werden, sie einen starken Knoblauchsgeruch ausstoßen, und mit Kohlenpulver gemischt und in einer Glasröhre erhitzt, metallisches Arsen geben. Glaser (Geiger's Magazin 1826. August. S. 131) hat die Bereitung eines sauren arseniksauren Kalis und eines arseniksauren Eisenoxyduls angegeben.

Schwererde und Strontian sollen nach Moretti eine größere Verwandtschaft zur Arseniksäure als zur Schwefelsäure haben, arseniksaures Strontian dabei leicht auflöslich seyn, nicht aber die arseniksaure Schwererde. Diese letztere (aus arseniks. Kali und salpeters. Baryt erhalten), mit Traganth zu Pasten gemacht, giebt nach Osann einen Leuchtstein, wel-

cher, einer glühenden Kohle ähnlich, das Leuchten des bononischen Phosphors hinter sich läßt.

Mit dem Wasserstoffe giebt das Arsen das Arsenwasserstoffgas, von Scheele entdeckt. Man erhält diese Gasart, wenn Zinn oder Zink mit feingepulvertem Arsen vermischt und in concentrirter Chlorwasserstoffsäure aufgelöst wird. Der Geruch ist stinkend und sehr unangenehm, und dem des Arsens nicht ganz ähnlich. Diejenigen, welche mit dieser Gasart Versuche angestellt haben, und die von den kleinen Quantitäten, deren Ausgang an den Gefäßen man oft bei den Versuchen nicht hindern kann, eingeathmet haben, sind von Angst, Müdigkeit, Schwindel, Ekel, Erbrechen und der hartnäckigsten Verstopfung befallen worden, gegen welche man Thee und schwefelwasserstoffhaltiges Wasser als die besten Linderungsmittel benutzt hat. Der verdiente Gehlen wurde von diesem Gase getödtet.

Hünefeld (Physiologische Chemie S. 158) giebt bei dem Beweise der fäulnißwidrigen Kraft des Arseniks an, daß sich nach geraumer Zeit das Arsen in Verbindung mit Wasserstoff als Arsenwasserstoffgas aus den damit vergifteten Leichen entferne, und eben wegen dieses Umstandes die Arbeiten der Taxidermie sehr schädlich werden können. Derselbe bemerkt (Horn's Archiv 1826. Juli und August S. 10), daß auch die mit Scheeleschem Grün angestrichenen Zimmer, besonders wenn sie auf ebener Erde, etwas dunkel und feucht sind, eine sehr schädliche Luft enthalten können; wenigstens muß ein längerer Aufenthalt in solchen, zugleich nachlässig gelüfteten Zimmern sehr nachtheilig werden. Die arsenige Säure des mit thierischem Leim angerührten Scheeleschen Grüns wird zum Theil allmälig in Arsenwasserstoffgas umgewandelt, was man schon durch den knoblauchartigen Geruch erkennen könne.

Mit dem Schwefel kann das Arsen in allen Verhältnissen zusammengeschmolzen werden. Wir kennen jedoch davon 3 Verbindungen in bestimmten Verhältnissen, nämlich die 3 mittleren:

1) Schwarzes Schwefelarsen, wird erhalten, wenn die rothe Schwefelungsstufe oder das Realgar mit einer Auflösung von kaustischem Kali digerirt wird, wobei sich das Realgar in ein schwarzes, etwas ins Bräunliche ziehendes Pulver verwandelt.

2) Rothes Schwefelarsen, Realgar, Sandarak. Man erhält dies, wenn Schwefel mit metallischem Arsen oder mit arseniger Säure, die im Ueberschusse zugesetzt worden sind, zusammengeschmolzen wird. Die Masse ist halbdurchsichtig, schön rubinroth. Es wird im Großen dargestellt durch Destillation des Schwefelkieses mit Arsenkies. Von der Natur gebildet kommt es im Mineralreiche krystallisirt vor, und zwar in Sachsen, Böhmen, Ungarn, Siebenbürgen und vielen vulcanischen Gegenden, auch in China und Japan. Besteht nach Berzelius aus 70,04 Arsen und 29,96 Schwefel; ist demnach zusammengesetzt aus 1 At. Arsen (= 470,042) und 1 At. Schwefel (= 201,165) und erhält die Zahl $AsS = 671{,}207$. Klaproth fand das natürliche zusammengesetzt aus 69 Arsen und

31 Schwefel. Es wird in der Malerei gebraucht, wozu es schon die Griechen angewandt haben. Auch kommt es zu dem sogenannten weißen indischen Feuer, welches man erhält, wenn ein Gemenge von 24 Th. Salpeter, 7 Th. Schwefelblumen und 2 Th. Realgar genau gemischt und entzündet wird. Das Feuer dieses Gemenges ist ganz farblos.

3) Gelbes Schwefelarsen, Rauschgelb, Auripigment, Operment, wird erhalten, wenn eine Auflösung der arsenigen Säure in Wasser, am besten mit einem Zusatze von Chlorwasserstoffsäure, durch Schwefelwasserstoffgas niedergeschlagen wird. In der Auflösung der arsenigen Säure in Wasser bringt Schwefelwasserstoffgas eine gelbe Farbe hervor, aber erst durch Zusatz einer stärkern Säure schlägt sich Schwefelarsen nieder. Der Niederschlag ist schön citronengelb und in Säuren unauflöslich, wird aber von Salpetersäure und Königswasser zersetzt.

Im Großen wird das Operment dadurch bereitet, daß man einen Theil Schwefel und zwei Theile ungereinigte arsenige Säure in Sublimirgefäßen erhitzt. Ein Antheil Schwefel wird durch den Sauerstoff der arsenigen Säure in schweflige Säure verwandelt, der übrige sublimirt sich mit dem metallischen Arsen verbunden zu Rauschgelb. Dieses erscheint in schweren citrongelben Massen, welche einen muschligen Bruch haben und in dünnen Blättchen halbdurchsichtig sind. Es wird in der Färberei benutzt, oft auch als desoxydirendes Mittel bei der Auflösung des Indigs.

Diese Verbindung kommt auch, in Massen von biegsamen, gelben, glänzenden Blättern, bisweilen mit kleinen Antheilen der vorhergehenden gemengt, in der Natur krystallisirt vor, und zwar hauptsächlich in Ungarn, Siebenbürgen, Natolien und in einem großen Theile des Orients. Klaproth fand sie zusammengesetzt aus 62 Arsen und 38 Schwefel. Nach Berzelius besteht das Rauschgelb aus 60,92 Arsen und 39,08 Schwefel, d. h. aus 2 At. Arsen und 3 At. Schwefel, und erhält die Zahl $A^2 S^3 = 1543,579$.

4) Das mit der Arseniksäure proportionale gelbe Schwefelarsen wird erhalten durch Fällung einer etwas concentrirten Auflösung von Arseniksäure mit Schwefelwasserstoffgas, oder durch Zersetzung einer concentrirten Auflösung von arseniksaurem Kali mittelst dieses Gases, und durch Fällung des dabei gebildeten Schwefelsalzes mit Chlorwasserstoffsäure. Man erhält einen der vorigen Schwefelungsstufe so ähnlichen Niederschlag, daß er dem Ansehen nach nicht davon unterschieden werden kann, außer etwa durch die etwas hellere Farbe. Er besteht aus 48,3 Arsen und 51,7 Schwefel, d. h. aus 2 At. Arsen und 5 At. Schwefel, ist also $As^2 S^5 = 1945,909$.

5) Eine noch höhere Schwefelungsstufe des Arsens. Diese fünfte und die erste Schwefelungsstufe stehen nicht in einem solchen einfachen Verhältnisse, wie die 2te, 3te und 4te (nämlich 2, 3 und 5). Das erste besteht aus 96,53 Arsen und 3,47 Schwefel, das letzte dagegen aus 20 Arsen und 80 Schwefel. Beide sind nur in chemischer Rücksicht zu bemerken.

Mit den Metallen verbindet sich das Arsen leicht; die geschmeidigen werden davon spröde und die schwerschmelzenden leichtflüssiger.

Wird Arsenik mit fetten Oelen gekocht, so erhält man eine dunkle pflasterähnliche Masse, die einen sehr unangenehmen Geruch verbreitet.

Auf lebendige Thiere und auf Pflanzen (Marcet's Versuche in Schw. N. J. XV. 1825. S. 340) wirkt dieses Metall ohne Ausnahme wie ein zerstörendes Gift. Die Arseniksäure und nach ihr die arsenige Säure sind die giftigsten Verbindungen dieses Metalls. Ihre Salze und das Schwefelarsen sind es in weit geringerem Grade. Orfila (Toxikologie, übers. von Hermbstädt I. S. 247) hatte angegeben, daß nur das künstlich bereitete Schwefelarsen giftig wirke, wogegen das natürliche Operment nicht dieselben giftigen Wirkungen zeige. Guibourt behauptete darauf, daß das Schwefelarsen überhaupt nicht giftig wirke, worauf Orfila (Geiger's Magazin. August 1826. S. 129) zeigte, daß sowohl natürliches als auch durch Schwefelwasserstoff niedergeschlagenes Schwefelarsen schon tödten, wenn sie nur in einiger Menge in Wunden gebracht werden, daß ihre Wirkungen jedoch nicht so heftig seyen als die der arsenigen Säure. Guibourt (a. a. O.) gab an, daß nur die natürlichen Verbindungen des Arsens mit dem Schwefel mit den Namen Realgar und Auripigment belegt werden könnten, denn das käufliche Auripigment des Handels wurde von 40 Grammen bis auf 0,6 Gramme von kochendem Wasser aufgelöst, und das Aufgelöste bestand aus weißem Arsenik. Auch aus dem käuflichen rothen Arsenik zieht, wie Guibourt fand, das Wasser etwas weißen Arsenik aus. Diese Angaben sind durch die Versuche von Decourdemanche (Buchner's Repert. XXVII. S. 102; Trommsd. N. J. 2. 1827. S. 23) erläutert worden. Decourdemanche fand, daß gelbes Schwefelarsen schon durch Kochen mit Wasser, leichter aber noch durch Fleischbrühe, Kaffee und andere Flüssigkeiten, welche organische Substanzen enthalten, so zersetzt wird, daß arsenige Säure erzeugt und Schwefelwasserstoffgas entwickelt wird; selbst der käufliche Realgar und das Operment gaben etwa 14 Procent arsenige Säure. Sowohl das aus einer Arsenikauflösung durch Schwefelwasserstoffgas gefällte Schwefelarsen, als auch gepulvertes natürliches Operment entwickelt, wenn es selbst mit destillirtem Wasser erhitzt wird, Schwefelwasserstoffgas, und es findet Wasserzersetzung statt; bei wiederholtem Kochen erzeugen sich immer von neuem Schwefelwasserstoffgas und arsenige Säure. Auch kaltes Wasser wirkt darauf, aber es muß 6—8 Tage damit in Berührung seyn und das Gemenge oft umgeschüttelt werden.

Aus diesen Versuchen scheint zu folgen, daß Schwefel und Arsen, welche überdem in ihrem chemischen Verhalten manches Uebereinstimmende darbieten, weder auf natürlichem noch auf künstlichem Wege so feste chemische Verbindungen einzugehen vermögen, daß sie nicht schon durch bloßes Wasser, besonders unter Mitwirkung der Wärme, zerlegt werden könnten. Die Bestandtheile des Wassers und des Schwefelarsens gehen hiebei, ihrem elektro-chemischen Verhalten folgend, neue Verbindungen ein, d. h. der elektro-negative Bestandtheil des Wassers, der Sauerstoff, verbindet sich

mit dem elektro-positiven Bestandtheile des Schwefelarsens, dem Arsen, zu arseniger Säure, der im Wasser elektro-positive Wasserstoff mit dem im Schwefelarsen elektro-negativen Schwefel zu Schwefelwasserstoff. Von dieser leichten Zersetzbarkeit des Schwefelarsens möchte auch die schädliche Einwirkung desselben auf den Organismus abhängen.

Es ist eine für Jeden nützliche Kenntniß, die Erscheinungen zu kennen, welche den Verdacht erregen können, daß eine Vergiftung mit diesem gefährlichen Metalle stattgefunden habe, und die Mittel zu wissen, die man dagegen versuchen muß. Die Symptome, welche von einer gefährlichen Dosis Arsenik erzeugt werden, fangen ungefähr eine Viertelstunde nach dem Verschlucken des Giftes an. Zuerst fühlt der Leidende Schmerzen im Magen, mit Angst begleitet, danach kommt eine brennende Hitze im Magen und in den Gedärmen, mit einem beinahe nicht zu stillenden Durste. Darauf stellen sich nach einander Erbrechen, fürchterliche Kolikschmerzen, und bisweilen ein gewaltsamer Durchfall ein, wobei der Mastdarm die Oberhaut verliert und angefressen wird; kalter Schweiß, Ohnmachten, peinlicher Krampf in Armen und Beinen, Besinnungslosigkeit, Zuckungen und endlich der Tod. Dieser schreckliche Zustand kann oft 5—10 Stunden und drüber dauern. Der todte Körper schwillt stark auf, und wenn er blutreich war und die Jahreszeit warm ist, geräth er schnell in eine stinkende Fäulniß, woran jedoch der Arsenik eigentlich keinen Theil hat. Bei der Leichenöffnung findet man das innere Häutchen des Magens entzündet, hie und da angefressen und zerstört. Es ist jedoch nicht ohne Beispiel, daß es Arsenikvergiftungen gegeben hat, wobei keine inflammatorischen Zufälle sichtbar gewesen sind. Die Gefäße des Gehirns sind mit Blut überfüllt, nicht selten ist eins oder das andere davon geborsten, so daß sich hier im Gehirn ganz dieselben Erscheinungen, wie beim Schlagflusse, obgleich in höherem Grade, zeigen.

Als Rettungsmittel sind zu versuchen a) Brechmittel, b) neutralisirende Mittel, die seine Giftigkeit einhüllen oder vermindern, und c) einhüllende, welche die Gedärme gegen den Reiz des Giftes bedecken. Keins dieser Mittel darf versäumt werden. Brechwurzel paßt besser als andere Brechmittel, gewöhnlich darf aber das von selbst erfolgende Erbrechen nur durch eine Menge lauwarmes Wasser oder Milch, mit ein wenig Alkali versetzt, um ihr einen ekelhaften Geschmack zu geben, befördert werden. Man muß das beim Erbrechen Ausgeleerte einsammeln, um es untersuchen zu können, weil die größte Menge dieses Giftes öfters auf diesem Wege fortgeht. Darauf werden neutralisirende Mittel, Alkalien und schwefelwasserstoffhaltiges Wasser gegeben. Erstere sind leicht bei der Hand, man braucht nur auf gewöhnliche Asche kochendes Wasser zu gießen, die Lauge mit Milch oder mit etwas dicker Hafersuppe zu mischen und den Kranken recht viel davon verzehren zu lassen, und immer die Dosis zu wiederholen, so oft sie durch Erbrechen ausgeleert worden ist. Das arsenigsaure Kali ist weniger giftig.

Insofern auch das Schwefelarsen weniger giftig als Arsenik ist, so würde es vielleicht am besten seyn, 15 bis 20 Gran Schwefelleber zu geben, welche man in sehr vielem, z. B. ½ berliner Quart, Wasser auflöst. Als Gegengift ist auch Zuckersaft, in reichlichem Maße getrunken, empfohlen worden. Eine chemische Einwirkung von 2 Unzen Zuckersaft auf ½ Gran Arsenik konnte von mir nicht bemerkt werden, indem selbst nach Jahresfrist noch sämmtliche Reagentien den Arsenik anzeigten. Neben allem diesen muß man die einhüllenden Mittel nicht versäumen, unter welchen die Milch die erste Stelle einnimmt.

Nachdem alle Lebensgefahr aufgehört hat, bleibt eine Empfindlichkeit der Gedärme zurück, die oft durch Unvorsichtigkeit und schlechte Behandlung den Tod zur Folge haben kann. Diese Empfindlichkeit erfordert einen oft wiederholten Gebrauch von Opium und Milchdiät. Im Allgemeinen ist es weit leichter, alte, als junge Leute zu retten, und bei Thieren hat man gefunden, daß sehr alte, oft ohne bedeutende Beschwerde, Dosen vertragen, die junge Thiere von derselben Gattung schnell tödten.

Da die Gesetze Leben für Leben fodern, so ist es nöthig, daß alle diese Zeichen einer geschehenen Vergiftung auch durch die wirkliche Anwesenheit des Giftes in dem Inhalte des Magens und der Gedärme, oder in den Stoffen, deren sich der Kranke durch das Erbrechen entledigt hat, bestätigt werden. Man sucht dann zuerst die arsenige Säure in fester Form auf, und entdeckt sie dabei öfters in Gestalt kleinerer oder gröberer weißer Körper. Man untersucht, ob sich solche Körner in den Contentis befinden, auf die Weise, daß der ganze Inhalt des Magens und der Gedärme in Wasser gelegt und damit angerührt wird, wo dann die Arsenikkörner eher als die andern Substanzen zu Boden sinken und gesammelt werden können. Man untersucht auch die innere Haut des Magens, besonders die am meisten inflammirten Stellen, ob sich keine Körner von arseniger Säure darin festgesetzt haben.

Die Ausmittelung des Arseniks bei Leichnamen ist demnach einer der wichtigsten Gegenstände der gerichtlichen Medicin, und es ist dieser Gegenstand daher auch seit langer Zeit mit vorzüglicher Sorgfalt bearbeitet worden. Die vorzüglichsten Reagentien zur Entdeckung des Arseniks sind:

1) Das Schwefelwasserstoffgas oder die Hydrothionsäure, aus durch Zusammenglühen von Aetzkalk und Schwefel frisch bereiteter, keine Kohlensäure enthaltender Schwefelleber, oder am besten aus dem Schwefeleisen durch Salzsäure entwickelt. Da etwanige Kohlensäure die Wirksamkeit dieses Reagens bedeutend schwächt dadurch, daß sie die Aufnahme des Schwefelwasserstoffgases von der durch jenes Gas angeschwängerten Flüssigkeit hindert, so ist es nöthig, die Flüssigkeit zur Vertreibung der Kohlensäure nicht nur aufzukochen, sondern auch sie einzuengen, weil bei einer geringen Quantität Arsenik sich erst dann der Niederschlag ausscheidet. Noch mehr hat man auf Entfernung eines etwa in der zu prüfenden Flüssigkeit vorhandenen freien Alkalis, durch Zusatz von

reiner Chlorwasserstoffsäure, zu achten, weil durch jenes die Einwirkung des Gases auf Arsenik gänzlich aufgehoben wird. Ist Arsenik in der Flüssigkeit vorhanden, so wird ihr durch das Gas eine citrongelbe Farbe mitgetheilt, die auch noch bei 100,000facher Verdünnung bemerklich wird, jedoch ohne alle Trübung, wenn nicht eine stärkere Säure, namentlich die Chlorwasserstoffsäure oder die Weinsäure, zugesetzt worden, in welchem Falle Schwefelarsen als ein flockiger citrongelber Niederschlag zu Boden fällt, der auch bei 120,000facher, nach Brandes und Ebeling (Brandes's Archiv XXV. S. 269) noch bei 124,000facher Verdünnung, nach einiger Zeit bemerklich wird. Daher kann auch die Hahnemannsche Weinprobe benutzt werden, die aber den Nachtheil hat, daß sie die Flüssigkeit bedeutend verdünnt.

Dr. Christison (Schw. N. J. XIII. S. 347) erklärt diese Probe und die nachfolgende Reduction für untrüglich, und daher auch für allein hinreichend, um über die Gegenwart des Arseniks entscheiden zu können. Bei einer Vergiftung mit Arseniksäure reagirt das Schwefelwasserstoffgas erst nach längerer Zeit. Man übersättigt dann besser die Flüssigkeit mit wasserstoffschwefligem Schwefelammonium, erwärmt sie hierauf eine Stunde lang gelind und fällt sie mit Salzsäure; der Niederschlag kann aber auch nur Schwefel seyn. War aber Arseniksäure vorhanden, so ist dieser Niederschlag das als vierte Schwefelungsstufe beschriebene Schwefelarsen. Es ist also immer nothwendig, daß der durch Schwefelwasserstoffgas erhaltene Niederschlag weiter geprüft und das Arsen daraus metallisch dargethan werde, welche Nothwendigkeit noch mehr durch Folgendes begründet wird. Wird die Flüssigkeit gelb, ohne daß sich beim Abdampfen Schwefelarsen abscheidet, so kann dieses nicht als Beweis für die Gegenwart von Arsenik betrachtet werden. Diese Färbung trifft fast immer ein, wenn die Flüssigkeit Salpetersäure enthält, welche, zu salpetriger Säure reducirt, die aufgelösten thierischen Stoffe gelb färbt. Ist etwa Chlor oder chlorhaltige Chlorwasserstoffsäure in der Flüssigkeit vorhanden, so zersetzt das Chlor das Schwefelwasserstoffgas, bildet Chlorwasserstoffsäure, und der gelbe Niederschlag ist bloß Schwefel. Cadmiumsalze werden mit ganz gleicher Farbe gefällt, der Niederschlag unterscheidet sich aber vom Schwefelarsen durch größere Schwere, und daher schnelleres Niedersinken, so daß der Niederschlag schon nach einigen Minuten ausgeschieden ist. Chemisch unterscheiden sich beide Niederschläge dadurch, daß Schwefelarsen in Aetzammoniak auflöslich, Schwefelcadmium aber darin unauflöslich ist. In der mit Aetzammoniak übersetzten Flüssigkeit bleibt also Cadmium niedergeschlagen, Arsenik aber nicht. Anderntheils löst concentrirter Chlorwasserstoff, der gelb gewordenen Flüssigkeit zugesetzt, das Schwefelcadmium auf, indem sich Chlorcadmium und entweichendes Schwefelwasserstoffgas bilden, wogegen Schwefelarsen noch mehr dadurch zur Absonderung in Flocken gebracht wird. Eine bei weitem größere Aehnlichkeit mit dem Schwefelarsen hat das Schwefelselen, welches gleichfalls einen citronengelben Niederschlag bildet,

der sich, wie jener, in Aetzammoniak, den ätzenden Alkalien und Schwefelalkalien leicht auflöst und durch Chlorwasserstoffsäure noch mehr zur Abscheidung gebracht wird, so daß beide Niederschläge nur durch die Prüfung vor dem Löthrohre und durch Reduction unterschieden werden können. Brechweinstein wird mit orangengelber Farbe niedergeschlagen, und wenn auch die Farbe des Schwefelantimons sehr verschieden ist von der des Schwefelarsens, so wird doch bei gleichzeitiger Anwesenheit beider das letztere nicht deutlich erkannt werden können.

2) Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak. Eine Auflösung des Cuprum sulphurico-ammoniatum schlägt den Arsenik in gelblichgrünen, fast apfelgrünen Flocken (arsenigsaures Kupferoxyd, Scheelesches Grün) nieder, und bewirkt noch bei 100,000facher Verdünnung eine schwache grünliche Färbung. Doch wende man dieses Reagens nur in geringer Menge an, damit nicht die lasurblaue Farbe desselben die Erkennung der grünlichen Färbung hindere. Franck (Buchn. Repert. XXXI. S. 148) erklärt es für zweckmäßiger, die auf Arsenik zu prüfende Flüssigkeit mit reiner ätzender Kalilauge zu neutralisiren, und dann schwefelsaure Kupferoxydauflösung hinzuzufügen, wodurch die ganze Menge des arsenigsauren Kupferoxyds gefällt werde.

Ueberschüssiges Ammoniak hindert die Niederschlagung; Brechweinstein erzeugt einen weißen Niederschlag; Fleischbrühe hebt die Einwirkung durchaus auf; Theeaufguß ändert die blaue Farbe sogleich in eine dunkelbraune um; Salmiak endlich vernichtet alle Wirksamkeit so weit, daß sogar ein schon vorhandener Niederschlag von Scheeleschem Grün durch Salmiak völlig wieder aufgelöst wird unter Wiederherstellung der blauen Farbe. Eben so machen freie Säuren und Alkalien den Niederschlag wieder verschwinden. Dem Angeführten zufolge wird aus einer Abkochung der Magenhäute der Arsenik durch Kupferammoniak nicht niedergeschlagen werden. Ueberdem wird dieses Reagens noch dadurch unsicher, daß Zwiebelabsud mit demselben eine dem Scheeleschen Grün ganz ähnliche grüne Färbung hervorbringt, was nach Pfaff von der in diesen Substanzen enthaltenen Aepfelsäure herrührt, welche einen ähnlich gefärbten Niederschlag giebt wie die arsenige Säure, daher jene in Pflanzenauszügen durch Kupferammoniak entdeckt werden kann.

3) Kalkwasser. Dieses muß frisch mit destillirtem Wasser bereitet seyn und noch heiß angewandt werden. Es bewirkt einen weißen Niederschlag von arsenigsaurem Kalke, und trübt die Auflösung noch bei 5000facher Verdünnung. Da der arsenigsaure Kalk nicht nur durch jede Säure, sondern auch durch überschüssige Arsenikauflösung aufgelöst wird, so muß die zu prüfende Flüssigkeit frei von Säure seyn, auch diese in das Kalkwasser gegossen werden. Die Behauptung, daß der arsenigsaure Kalk auch in einem Ueberschusse von Kalkwasser oder einem freien Alkali auflöslich sey, ist nur dann richtig, wenn die in der Flüssigkeit etwa enthaltene Salpetersäure mit Ammoniak (nicht mit Kali oder Natron) gesättigt worden, denn

das dadurch gebildete salpetersaure Ammoniak (das salpetersaure Kali und Natron nicht) hat das Vermögen, den schon gebildeten arsenigsauren Kalk wieder aufzulösen, welche Eigenschaft außerdem auch dem salzsauren, essigsauren und schwefelsauren — nicht dem phosphorsauren und kohlensauren Ammoniak zukommt.

Das Kalkwasser wird jedoch schon für sich, ohne Beimischung des Arseniks, getrübt von Theeaufguß, Brechweinauflösung und Fleischbrühe. Dieser letztere Niederschlag wird fast immer in den Contentis des Magens entstehen, und ist theils phosphorsaure Kalkerde, theils eine Verbindung von Kalk mit thierischen Stoffen. Es ist jedoch dieses Reagens immer anzuwenden, weil der damit erhaltene Niederschlag ganz vorzüglich zu der Reductionsprobe geeignet ist.

4) Salpetersaures Silberoxyd. Giebt mit arseniger Säure einen gelben, mit Arseniksäure einen braunen Niederschlag. Enthält die Auflösung nur $\frac{1}{100000}$, ja $\frac{1}{120000}$, nach Brandes und Ebeling selbst noch $\frac{1}{200000}$ weißen Arsenik, so scheidet sich das arsenigsaure Silberoxyd als ein gelber Niederschlag aus, der an der Luft und beim Trocknen braun wird. Die arsenige Auflösung muß jedoch vorher mit einigen Tropfen Aetzammoniak versetzt werden, um ein neutrales arsenigsaures Salz zu bilden, wobei große Genauigkeit zu beobachten ist, da nämlich das arsenigsaure Silberoxyd sowohl in Ammoniak als in Säuren leicht auflöslich ist, der Erfolg mithin davon abhängt, daß weder eins noch das andere vorwalte. Wenn man mit einem Glasstabe einen Tropfen Aetzammoniak in die kleine Probe der Flüssigkeit bringt, und dann die Oberfläche derselben mit einem mit Silberauflösung befeuchteten Glasstäbchen berührt, so sieht man hier sehr bald einen gelben Streifen entstehen, der sich allmälig in der Flüssigkeit senkt. Nach Hume löst man 1 Quentchen salpetersaures Silberoxyd in 1 Unze destillirten Wassers auf, schlägt das Silberoxyd durch Aetzammoniak nieder, und setzt dann tropfenweise Ammoniak hinzu, wobei man dafür Sorge trägt, daß nicht mehr hinzukommt, als gerade zur Wiederauflösung des niedergeschlagenen Silberoxyds erfoderlich ist. Diese Auflösung (ein Doppelsalz aus salpetersaurem Ammoniak und aus silbersaurem Ammoniak) wird filtrirt und in einer mit Schmirgel verschlossenen Flasche aufbewahrt Von diesem sehr zu empfehlenden Reagens nimmt man mit einer Glasröhre einen Tropfen, bringt ihn auf ein Stück geleimtes Papier, zugleich nimmt man einen Tropfen der zu prüfenden Flüssigkeit, wenn nämlich die Menge derselben nur gering ist, und vereinigt sodann beide Tropfen durch Annäherung des einen zu dem andern, indem man ins Papier eine Falte macht. Wenn in der zu untersuchenden Flüssigkeit auch nur eine Spur von arseniger Säure vorhanden ist, so färbt sich die Flüssigkeit sogleich gelb und bildet einen leichten Niederschlag, der schön gelb ist, dem Lichte ausgesetzt nicht schwarz wird, sondern bloß ins Braune übergeht. Hierdurch unterscheidet sich nämlich dieser Niederschlag, der sehr voluminös ist und dadurch die Empfindlichkeit des Reagens erhöht,

von demjenigen, welchen nicht geglühte phosphorsaure Salze mit salpetersaurer Silberauflösung hervorbringen. Das Phosphorgelb ist heller und geht bald in ein dunkles Grün über, wird schwärzer und zuletzt ganz schwarz, wogegen das Arsenikgelb länger steht und dann braun wird. Der Versuch muß jedoch nicht im Sonnenschein gemacht werden, weil sonst der Uebergang der Farben zu rasch erfolgt (Rust und Casper Repert. XII. S. 396). Monheim hat noch ein anderes, jedoch nicht untrügliches Unterscheidungszeichen angegeben, daß nämlich das arsenigsaure Silberoxyd in Essigsäure auflöslich, das phosphorsaure Silberoxyd aber darin unauflöslich sey; ersteres wird von chemisch reiner Essigsäure in Zeit von einer Minute völlig aufgelöst, beim genauen Sättigen mit Ammoniak erscheint wieder der gelbe Niederschlag. Hierdurch könnten also beide Niederschläge, wenn sie zusammen vorkommen sollten, leicht von einander geschieden werden.

Theeaufguß wird von salpetersaurem Silberoxyd rothbraun gefärbt und läßt einen geringen Arsenikgehalt nur undeutlich durch eine schwache gelbliche Trübung erkennen. Brechweinstein ändert die gelbe Farbe des Niederschlages in eine weiße um. War Kochsalz in der Flüssigkeit vorhanden, so fälle man die Salzsäure durch salpetersaures Silber so lange, bis ein in salzsäurehaltiges Wasser fallender Tropfen dieser Flüssigkeit anzeigt, daß sie schon etwas salpetersaures Silber im Ueberschusse enthalte. Hierauf setze man derselben Salpetersäure bis zum mäßigen Vorwalten zu, um das etwa niedergefallene arsenigsaure Silber wieder aufzulösen, filtrire vom Hornsilber ab und stumpfe in der klaren Lauge wie vorhin die überschüssige Salpetersäure durch Ammoniak ab.

5) Das mineralische Chamäleon. Die zuletzt roth bleibende Auflösung wird durch eine auch 100,000fach verdünnte Auflösung des weißen Arseniks ins Gelbe umgeändert. Dieselbe Erscheinung erfolgt aber auch durch Brechweinstein, Fleischbrühe und Zwiebelabsud; Theeaufguß wird bräunlich gefärbt. Schwefel- und salzsaures Eisen, essig- und salpetersaures Blei geben gelbe, wenn auch etwas anders gefärbte Niederschläge.

6) Aetzender Quecksilbersublimat. Werden dem zu prüfenden Fluidum einige Tropfen Sublimatauflösung zugesetzt, und fällt bei Zutröpfelung von kohlensaurem Kali nicht das bekannte Quecksilberoxyd mit orangengelber Farbe nieder, sondern zeigt sich ein weißer Niederschlag, so ist Arsenik zugegen. Bei sehr geringen Quantitäten Arsenik fällt der Niederschlag mehr oder weniger blaßgelb aus, jedoch verschieden von der orangengelben Farbe. In diesem Falle ist das Verhältniß des Sublimats zum Arsenik zu groß gewesen, man löse daher alles wieder in Essigsäure auf, setze eine größere Menge des auf Arsenik zu prüfenden Fluidums hinzu und verrichte die Fällung durch Kali von neuem. Da jedoch bekanntlich der Quecksilbersublimat ebenfalls weiß wird, sobald Salmiak gegenwärtig ist, so muß hierauf recht sehr Rücksicht genommen werden.

7) Jod. Um zu entscheiden, ob in einer giftigen Flüssigkeit Arsenik oder ätzender Quecksilbersublimat enthalten sey, hat Brugnatelli (Schw. J. XX. S. 56) folgendes Prüfungsmittel vorgeschlagen. Man koche frisch bereitete Weizenstärke in Wasser bis zu einer gehörigen Dicke, hiezu setze man so viel Jod, daß die Masse eine blaue Farbe bekommt, und verdünne dann das Ganze mit reinem Wasser, bis es schön azurblau wird. Bringt man in diese Masse einige Tropfen einer wäßrigen Auflösung des Arseniks, so wird die Farbe röthlich und verlischt endlich. Eine Auflösung des Quecksilbersublimats bringt, zu Jod und Stärke gemischt, fast dieselben Veränderungen als der Arsenik hervor; setzt man aber der Flüssigkeit, auf welche der Arsenik bereits gewirkt hat, einige Tropfen rectificirte, durchaus keine schweflige Säure enthaltende Schwefelsäure hinzu, so wird die ursprüngliche Farbe schöner noch, als sie vorher war, wieder hergestellt. Hat man ätzenden Quecksilbersublimat in die Mischung gebracht, so vermag Schwefelsäure keine Wiederherstellung der Farbe zu bewirken.

Die Jodstärke wird aber nicht nur durch schweflige Säure, selbst im Minimum, so daß sie das feinste Reagens auf diese Säure ist, entfärbt, wodurch auch die Wiederherstellung der blauen Farbe mittelst Schwefelsäure verhindert wird, sondern auch durch Zwiebelabkochung, und hier wird die verschwundene Farbe ganz wie beim Arsenik wiederhergestellt. Außerdem entfärben noch mehrere Stoffe die Jodstärke, als die Blausäure, das Cyanquecksilber, das salpetersaure Quecksilberoxydul.

Das schwefelsaure Eisenoxydul, welches die Gegenwart des Arseniks durch eine weißliche, langsam niedergehende Wölkung anzeigen soll, ist ein wenig empfindliches und trügliches Reagens, da dieses Eisensalz mit Phosphorsäure ganz denselben Niederschlag giebt, auch durch die mehrsten Salze, wenn auch mit veränderten Farben, niedergeschlagen wird.

Cooper hat eine Auflösung des chromsauren Kalis empfohlen, dessen Säure durch Absetzung von Oxygen an die arsenige Säure in Oxyd mit grüner, durch Ammoniak nicht blau werdender (Kupfer) Farbe verwandelt wird. Diese Probe aber kann gleichfalls manche Täuschungen veranlassen, und steht den andern nach.

Die Anwendung der angegebenen Reagentien wird aber nur dann ohne Schwierigkeit möglich seyn und zu beweisenden Resultaten führen, wenn Arsenik in Substanz gefunden worden ist, welcher in destillirtem Wasser aufgelöst und zu diesen Versuchen benutzt werden kann; stehen uns aber nur Flüssigkeiten, z. B. das Ausgebrochene oder nach dem Tode die Contenta des Magens und der Gedärme, aus denen durch Schlemmen keine Arsenikkörner erhalten werden konnten, zu Gebote, so werden die Reagentien nicht selten entgegengesetzte Resultate geben, und wir werden unser Verfahren dahin richten müssen, durch die Reagentien Niederschläge zu erhalten, aus denen die Darstellung des metallischen Arsens bewirkt werden kann. Zwar hat man Mittel aufzufinden versucht, um auch solche Flüssigkeiten zur Prüfung mit den Reagentien tauglich zu machen, daß z. B.

Oeltropfen durch Dochtfäden abgeschieden, der Gerbestoff des Thees, des Kaffees durch Gallerte niedergeschlagen werden; indessen bleiben nicht selten die Flüssigkeiten noch so gefärbt, daß die durch die Reagentien hervorgebrachten Farben nicht erkannt werden können; auch hindert oft die schleimige Beschaffenheit die Ausscheidung der Niederschläge. Um dieses Hinderniß zu heben, ist (Buchn. Repert. XXIV. S. 444) vorgeschlagen worden, die Flüssigkeit bis zum Sieden zu erhitzen, oder, wenn dies nicht hilft, Kochsalz oder Salmiak zuzusetzen, wobei jedoch auf das früher Vorgetragene Rücksicht zu nehmen ist. Um die Farbe zu zerstören, hat Orfila die Anwendung des Chlors, Phillips die Digestion mit thierischer Kohle vorgeschlagen. Ersteres entfärbt indessen nicht immer vollkommen, giebt dabei Veranlassung zur Umänderung der arsenigen Säure in Arsenilsäure, und äußert zersetzende Einwirkung auf den Schwefelwasserstoff; durch die thierische Kohle wird aber oft aller Arsenik mit niedergerissen. Val. Rose hatte das Kochen mit Salpetersäure empfohlen, welche man in kleinen Portionen zumischt, so lange sich etwas abscheidet, und bis die Flüssigkeit stark sauer und klar ist und eine hellgelbe Farbe hat. Sie wird dann bei Siedehitze filtrirt und hierauf beinahe, aber nicht völlig, mit kohlensaurem Kali gesättigt und bis zum Kochen erhitzt, um die Kohlensäure zu verjagen, worauf die Flüssigkeit mit hinreichendem Kalkwasser gekocht und der Niederschlag behufs der Reduction gesammelt wird, welche auch hier immer nöthig ist, da, wie oben erwähnt, schon thierische Flüssigkeiten an sich mit Kalkwasser einen Niederschlag geben. Die Sättigung der zugesetzten Salpetersäure mit Ammoniak würde hier aus dem Grunde unzweckmäßig seyn, weil das dadurch gebildete salpetersaure Ammoniak auf den arsenigsauren Kalk auflösend wirken, die Entstehung des Niederschlags also verhindern würde. Wenn das zur Prüfung auf Arsenik zu Gebote stehende Object keine Flüssigkeit ist, sondern in festen Contentis des Magens und in diesem selbst besteht, so zerschneidet man die Häute des Magens, wenn man auch nach sorgfältiger Durchsuchung der Falten keine Arsenikkörner darin gefunden hat, und kocht alles in destillirtem Wasser mit einem Zusatze von einigen Drachmen ätzenden Kalis, um alle arsenige Säure, die sich in diesen Substanzen befinden möchte, aufzulösen. Die erhaltene Auflösung wird mit Salzsäure (nach Berzelius, nicht mit Salpetersäure) übersättigt, filtrirt und durch dieselbe dann ein Strom von Schwefelwasserstoffgas geleitet. Ist Arsenik in der Flüssigkeit vorhanden, so wird diese nach einer Weile gelb, worauf sich das Schwefelarsen nach einiger Zeit zu Boden setzt; ist die Menge des Arseniks nur gering, so muß die Flüssigkeit abgedampft werden, aus der sich dann in dem Maße, wie sich die Salzsäure concentrirt, das Schwefelarsen während des Verdampfens niederschlägt, das man auf einem kleinen Filtro sammelt und auswäscht. Sollte die Menge des Schwefelarsens so gering seyn, daß es nicht vom Filtro abgenommen werden kann, so löst man es in Aetzammoniak auf und verdampft diese Auflösung auf einem Uhrgläschen, auf welchem das Schwefelarsen zu-

rückbleibt und dann gut gesammelt werden kann. Wackenroder (Brand. Arch. XXXIII. S. 133 oder Pharm. Centralbl. 1830. S. 880) empfiehlt mit Salzsäure auszukochen und durch anhaltend in die Flüssigkeit geleitetes Chlorgas die aufgelösten organischen Stoffe niederzuschlagen, bis zur Extractdicke abzudampfen, wobei der größte Theil der freien Salzsäure sich verflüchtigt und die durch dieselbe aufgelöste organische Materie beim Uebergießen mit Wasser nicht wieder aufgenommen wird, wieder Chlorgas hineinzuleiten und dieses Verfahren zu wiederholen. Durch die vollkommen klare, fast wasserhelle Flüssigkeit wird dann Schwefelwasserstoffgas geleitet, um die gebildete Arseniksäure als Schwefelarsen niederzuschlagen.

Sollte die Vergiftung durch Schwefelarsen, Auripigment, geschehen seyn, so wird man vorerst sein Bemühen dahin richten müssen, das in Wasser unauflösliche Gift in Substanz selbst zu gewinnen, was durch vorsichtiges Schlemmen bewirkt werden kann. Sollte die breiige Beschaffenheit der Masse zu sehr entgegen seyn, so kann man sich des von Decourdemanche empfohlenen, auf seine bei Schwefelarsen angeführten Versuche gegründeten Verfahrens bedienen, daß nämlich das Schwefelarsen durch Kochen mit Wasser, noch leichter aber bei Anwesenheit von organischen Stoffen, zersetzt und unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas arsenige Säure gebildet wird. Dieser Erfolg wird noch durch einen geringen Zusatz von Salzsäure oder Schwefelsäure befördert, indem durch längere Einwirkung des säuerlichen Wassers bei breiigen Massen das Mehl zum Theil in Zucker verwandelt wird. Die Flüssigkeit, welche nun die unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas gebildete arsenige Säure enthält, wird nach Decourdemanche zur Trockne abgedampft und die Säure dann durch heißen Alkohol ausgezogen, welche man aber auch, wenn es die Beschaffenheit der Flüssigkeit jetzt gestattet, durch in die Flüssigkeit hineingeleitetes Schwefelwasserstoffgas oder durch Kochen mit überschüssigem Kalkwasser niederschlagen kann.

Aus den mit den Reagentien bemerkten Erscheinungen kann, wie bereits mehrmals erinnert worden, Gewißheit für das Daseyn des Arseniks nicht gefolgert werden, sondern es ist zum vollständigen Beweise die Darstellung des metallischen Arsens durchaus nothwendig, daher denn auch die mit den Reagentien erhaltenen Niederschläge zu diesem Zwecke gesammelt werden müssen. Wenn es die Menge des gefundenen Arseniks oder des erhaltenen Kalkniederschlages gestattet, so wird ein Versuch vor dem Löthrohre schnell Auskunft geben, indem der auf der Kohle mit der Reductionsflamme des Löthrohrs erhitzte Arsenik, auch wenn er im Kalkniederschlage an Kalkerde gebunden ist, zu Arsen reducirt wird, welches den eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch verbreitet und durch die dabei wiedererzeugte arsenige Säure einen weißen Rauch erscheinen läßt. Da aber die arsenige Säure für sich flüchtig ist, so würde sie leicht vor der Reduction verflüchtigt werden, der knoblauchartige Geruch mithin nicht zum Vorschein kommen; man muß also den Arsenik zuerst mit etwas kohlensaurem Natron

mengen und dann mit dem Löthrohre darauf blasen. Eine andere leicht anzustellende Probe besteht darin, daß man etwas Arsenik oder arsenigsauren Kalk mit etwas Kohle gemischt zwischen zwei kleine polirte Kupferplatten bringt, diese mit Eisendraht zusammenbindet und mit Kohlenpulver umgeben einer schwachen Rothglühehitze aussetzt. War Arsenik in dem Niederschlage enthalten, so findet man bei beiden Platten an der Berührungsstelle einen weißen Flecken (Weißkupfer), welcher nicht so, wie ein von Quecksilbersalz erzeugter ähnlicher weißer Fleck, anhaltendem Scheuern oder einer starken Hitze weicht. $\frac{1}{10}$ Gran Arsenik kann noch sehr deutlich dadurch erkannt werden.

Die Hauptprobe aber, die nie fehlen darf, ist die Reduction, welche bei größern Quantitäten auf die bei Darstellung des Arsens angegebene Weise vorgenommen werden kann; bei kleineren Mengen befolgt man das von Berzelius (Die Anwendung des Löthrohrs. 2te Aufl. 1828. S. 76) angegebene sichere Verfahren. Ein Stück Barometerröhre zieht man, nach Verhältniß der Menge der Probe, in eine mehr oder weniger feine Röhre, etwa von dem Durchmesser einer dicken Stricknadel, aus, und schmelzt

a

einige Zoll weit von der Ausziehungsstelle zu. In das zugeschmelzte Ende a bringt man ein Korn der arsenigen Säure, und löst von der Löthrohrkohle einen feinen Splitter, der in die Röhre bis nahe an den Boden hineingeschoben wird. Man erhitzt über einer Weingeistlampe die Stelle der schräg gehaltenen Röhre, wo die Kohle liegt, bis dieselbe glüht, und führt dann auch das Ende der Röhre, wo die arsenige Säure liegt, in die Flamme, wobei die Säure gasförmig bei der glühenden Kohle vorbeikommt, reducirt wird und vorn in der kalten Röhre condensirtes metallisches Arsen giebt. Berzelius hält es für besser, sich eines zusammenhängenden langen Splitters von Kohle zu bedienen, als Kohlenpulver zu gebrauchen, weil dieses sich immer in der Röhre aufschiebt. Wenn die Menge des reducirten Arsens gering ist, so wird die Röhre etwas von der Stelle entfernt, wo die Flamme gewirkt hat, nur schwarz. Man führt nun vorsichtig die Röhre nahe der schwarzen Stelle in die Flamme und treibt das Sublimirte zu einem schmalen Ringe zusammen, der dann metallisch glänzend wird. Man schneidet hierauf die Röhre an beiden Seiten vom Ringe ab, faßt dieses Stück mit einer Zange und erhitzt es in der Flamme der Lampe, während man die Nase in einiger Entfernung darüber hält. Man erkennt dann das Arsen am Geruche und vermeidet dadurch eine Verwechselung mit Quecksilber und Cadmium. (Den Arsengeruch erklärt Berzelius für ein so empfindliches Reagens, daß, wenn man z. B. ein kleines Stückchen Papier nimmt, das auf gewöhnliche Art mit Smalte gebläut worden ist, es verbrennen läßt, nachher die kohlige Masse sammelt und heftig mit Reductionsfeuer darauf bläst, man den Geruch von der geringen Menge Arse-

nik erkennt, der sich in der Smalte findet, wenn die Probe unter die Nase geführt wird. Unnöthigerweise muß man sich aber nicht den Dämpfen von Arsen, besonders in größerer Menge, aussetzen, da sie immer schädlich sind; jedoch erwähnt Berzelius, daß er manchmal im Zimmer bei Röstung arsenikhaltiger Stoffe eine Luft voll von Arsengeruche gehabt habe, ohne eine Wirkung zu spüren, und mit Verwunderung habe er in der Nähe von Freiberg die Luft um die Silberhütten ganz stark nach Arsen riechend gefunden, ohne daß schädliche Wirkungen davon bei den Arbeitern verspürt werden, welche beinahe alle Tage dieser Atmosphäre ausgesetzt sind.) Nur wenige Proben können bei so kleinen Quantitäten so entscheidend seyn, wie die angegebene. Jedes Körnchen arseniger Säure, dessen Umfang nur so groß zu seyn braucht, um von der Stelle, wo es liegt, auf den Boden der Röhre gebracht werden zu können, ist hinreichend, um ein Resultat zu geben. Je kleiner das Körnchen von Arsenik ist, desto feiner muß auch die Röhre ausgezogen seyn.

Ist kein Arsenik in Substanz vorhanden, wohl aber arsenigsaurer oder arseniksaurer Kalk, so erhitzt man diesen gelind zur Verflüchtigung aller Feuchtigkeit, vermischt ihn mit etwas frisch geglühtem Kohlenpulver und bringt die Mischung in eine an dem einen Ende ausgezogene und mit einer kleinen Kugel versehene Glasröhre, so daß sie in a zu liegen kommt. Die Röhre wird zuerst gelind zur Verjagung aller Feuchtigkeit, welche das Gemenge eingesogen haben könnte, von oben nach unten zu erhitzt, und hierauf wird der Boden in die Weingeistflamme gebracht, welche man durch das Löthrohr verstärkt. Die Säuren des Arsens werden reducirt und das Metall sammelt sich an den kalten Wänden der schräg gehaltenen Röhre in dem schmalen Stücke b, wo es über eine so geringe Fläche vertheilt ist, daß auch die geringste Menge erkannt werden kann. Um das von der Feuchtigkeit der Masse herrührende Umherspritzen zu vermeiden, hat Stromeyer empfohlen, statt des Kohlenpulvers oxalsaure Kalkerde anzuwenden. Wendet man aber Kohle an, so kann nach Rose durch einen geringen Zusatz von Borsäure die Reduction des Arseniks sehr befördert werden.

Ed. Davy hat die einfache elektro-chemische Methode als vorzüglich geeignet empfohlen, um auch die kleinsten Mengen metallischer Gifte zu entdecken. Er bediente sich hiezu in der Regel des Zinks und des Platins, des erstern gewöhnlich als Folie, des letztern als Tiegel, Spatel oder Folie. In der Regel ist es nöthig einige Tropfen Säure zuzumischen. Das Platin überzieht sich bald mit dem reducirten Metall, es sei Arsen, Quecksilber, Blei oder Kupfer. $\frac{1}{250}$ Gran, ja in manchen Fällen $\frac{1}{1000}$ Gran Arsen konnte auf diese Weise entdeckt werden, und die Gegenwart vegeta-

bilischer und animalischer Substanzen wirkt hier durchaus nicht hindernd ein.

Hat man es mit Schwefelarsen zu thun, das man in Substanz vorgefunden oder auch durch Niederschlagung mit Schwefelwasserstoffgas erhalten haben mag, so giebt es zur Darstellung des metallischen Arsens aus demselben mehrere Methoden, von **Berzelius** empfohlen. Man verwandelt das im Schwefelarsen enthaltene Metall dadurch in Arseniksäure, daß man das Schwefelarsen nach und nach in kleinen Portionen auf Salpeter wirft, welcher in einer an dem einen Ende zugeblasenen Röhre in geschmolzenen Zustand gebracht ist. Das Schwefelarsen oxydirt sich mit einigem Aufbrausen, aber ohne Feuererscheinung, die nur bei größeren Portionen sich zeigt, worauf das übrigbleibende Salz, nach Verhältniß schwefelsaures und arseniksaures Kali enthaltend, in so wenig Wasser als möglich aufgelöst, die Auflösung mit Kalkwasser im Ueberschuß versetzt und zum Kochen erhitzt wird, worauf sich der arseniksaure Kalk besser sammelt, der hierauf auf die angegebene Weise der Reduction unterworfen wird. Diese Methode wird bei einiger Aufmerksamkeit den Erfolg nicht verfehlen lassen und erfodert keine besondere Kunstfertigkeit, die schon mehr bei der folgenden Methode in Anspruch genommen wird. Bisweilen, sagt **Berzelius**, gelingt die Reduction des Schwefelarsens ganz vortrefflich, wenn man dasselbe auf den Boden einer am Ende ausgezogenen und daselbst zugeblasenen Glasröhre bringt, vorn einen Stahldraht hineinsteckt und über diesen, nachdem man ihn zuvor zum starken Glühen gebracht, das Schwefelarsen langsam in Dampfgestalt hinwegleitet. Der Schwefel verbindet sich mit dem Eisen und das Arsen setzt sich vorn in metallischer Gestalt an. Allein dies mißglückt auch oft, so daß, wenn man nur kleine Quantitäten besitzt, man sich nicht darauf verlassen kann, was häufig auch von der folgenden Methode gilt: Man bringt das Schwefelarsen in eine offene Glasröhre, welche die Dicke einer Schreibfeder und 4 — 5 Zoll Länge besitzt, und röstet es nun auf die Weise, daß, wenn man das Rohr schief hält und dies oberhalb der Probe erhitzt, der Dampf über die heißeste Stelle hinweggehen und verbrennen muß. Die Röstung muß so lange betrieben werden, daß nichts unverbrennt fortgehe. Die arsenige Säure schießt an und wird nach einer Stelle hingetrieben. Man zieht die Röhre daneben aus, jagt die arsenige Säure in den ausgezogenen Theil und reducirt sie daselbst mittelst Kohle. **Berzelius** (Löthrohr 1828. S. 144) giebt zwar an, daß es niemals mißglückte, das Arsen auf diese Weise darzustellen, bemerkt jedoch gleich darauf, daß es Ungeübten nicht zum ersten Male glücke, das Rösten gehörig zu leiten, daß man aber in kurzer Zeit die Handgriffe erlerne. Daraus folgt nun aber, daß nur der Geübte diese Methode bei gerichtlichen Untersuchungen befolgen kann, der Ungeübte aber nur eine sichere Methode befolgen müsse, wie diejenige ist, welche **Berzelius** in seinem 8ten Jahresberichte S. 130 angegeben hat. In eine Röhre, die an einem Ende zur Dicke einer Stricknadel ausgezogen und an beiden Enden

offen ist, bringe man das mit einem Ueberschusse von kohlensaurem Natron und etwas Wasser zusammengeknetete Schwefelarsen — wenn die Masse klein ist, auf ein kleines Stück einer ausgezogenen Glasröhre, die man in die große schiebt — bis auf einen Zoll von dem ausgezogenen Ende. Man erhitzt, so daß das Schwefelarsen mit dem Natron zusammenschmilzt. Hierauf leitet man einen schwachen Strom von zuvor über Chlorcalcium gegangenem Wasserstoffgas in die Röhre, und erhitzt, sobald die Luft ausgetrieben ist, das arsenschweflige Salz bis zum vollen Glühen mittelst der Flamme einer Weingeistlampe, welche man gegen das Ende mit dem Löthrohre verstärkt. Das Arsen wird vom Wasserstoff reducirt (dabei wasserstoffschwefliges Schwefelnatron gebildet) und in den kalten Theil der Röhre abgesetzt, von wo es mittelst der Flamme in den verengerten Theil der Röhre getrieben wird, wo es ein metallisch spiegelndes Ansehn erhält. Das Wasserstoffgas muß jedoch selbst arsenfrei seyn. Dieses Verfahren ist sehr sicher, und wenig umständlich. Man bringt durch den Propf einer granulirtes Zink enthaltenden Flasche eine Weltersche Röhre und zugleich eine andere im rechten Winkel gebogene dünne Glasröhre. An diese befestigt man eine etwa 8 — 9 Zoll lange, Chlorcalcium enthaltende Glasröhre, welche an beiden Enden, um das Ausschütten des Salzes zu verhüten, mit Mousselin umbunden ist und befestigt an diese wieder die kleine ausgezogene offene Glasröhre, welche die Probe enthält. Die Befestigung der Röhren aneinander geschieht dadurch, daß man dünnes Kautschuck mit einer scharfen Scheere in solche Form schneidet, daß die frisch beschnittenen sogleich aneinandergefügten Seiten eine passende Röhre bilden, welche an die Enden der beiden Glasröhren mit Bindfaden festgeschnürt wird. Die frisch vereinigten Seiten des Kautschucks schließen völlig luftdicht, und man erhält eine leicht bewegliche Verbindung zwischen den Glasröhren, deren Zerbrechen dadurch vorgebeugt wird. Wenn alles luftdicht verschlossen ist, gießt man durch die Weltersche Röhre verdünnte Schwefelsäure in die Entbindungsflasche, läßt das sich entwickelnde Wasserstoffgas eine Weile durch den Apparat streichen und bringt dann die Weingeistlampe unter die Stelle der Glasröhre, wo die Probe liegt; zuletzt verstärkt man die Weingeistflamme mit dem Löthrohr, und sehr bald sieht man, war in dem gelben Niederschlage Arsen vorhanden, dieses metallisch die Wände der Glasröhre überziehen. War etwas organische Materie beigemischt, so muß man sehr langsam erhitzen, damit nicht mit den Zersetzungsproducten der organischen Substanz zugleich ein Theil Arsen verflüchtigt werde. Nicht minder sicher ist folgendes noch einfachere Verfahren: Auf der Spitze eines Platindrahtes, wie man dergleichen bei Löthrohrversuchen gebraucht, schmelzt man bei ganz gelinder Wärme die Schwefelarsen enthaltende Probe mit kohlensaurem Natron zusammen, so nämlich, daß von dem Schwefelarsen nichts verflüchtigt werde. Nachdem das Aufbrausen vorüber ist, nimmt man die Probe ab, was von dem Platindrahte leicht geschehen kann — von einer Glasröhre, auf welcher das Zusammenschmelzen auch bewirkt werden könnte,

läßt sich die Probe nicht so gut abnehmen — bringt sie in einen kleinen erwärmten Mörser, mischt sie mit etwas frisch ausgeglühtem Kohlenpulver zusammen, schüttet das Gemisch sogleich in eine trocken ausgezogene Glasröhre und bewirkt auf die bekannte Weise die Reduction. Noch eine andere sehr leicht ausführbare und dabei sichere Methode hat Liebig (Poggend. Ann. XIII. S. 433) angegeben: Das Schwefelarsen wird scharf getrocknet und auf den Boden einer ausgezogenen Glasröhre gebracht; auf dasselbe schüttet man eine 2—3 Linien hohe Schicht von frisch verkohltem weinsaurem Kalke, ohne es damit zu mengen, erhitzt dann erst den Theil der Glasröhre mit dem Fluß und dann das Uebrige abwärts, wobei man die Weingeistflamme mittelst des Löthrohrs verstärkt.

Bei so scharfen Proben wie diese, wobei selbst kleine Spuren der Entdeckung nicht entgehen, muß man wohl überzeugt seyn, daß die angewandten Reagentien keinen Arsenik enthalten, denn es kann leicht der Fall seyn, daß die Salzsäure arsenikhaltig ist, weil die zur Bereitung derselben angewandte Schwefelsäure aus arsenhaltigem Schwefel oder arsenhaltigen Kiesen bereitet ist. Man muß deshalb zuvor untersucht haben, ob sowohl die zur Entwickelung des Schwefelwasserstoffgases angewandte Schwefelsäure als auch die Salzsäure arsenikfrei ist, dadurch nämlich, daß man durch diese Säuren einen Strom Schwefelwasserstoffgas hindurch leitet, wobei jedoch zu beachten ist, daß bei einem Gehalte an schwefliger Säure in der Schwefelsäure, und von Chlor in der Salzsäure, Schwefel niedergeschlagen werden würde.

Berzelius erinnert noch mit Recht, daß kein Arzt oder Chemiker ein gesetzliches Zeugniß über eine solche Untersuchung, wobei Gift gefunden worden, abgeben solle, wenn er nicht selbst beim Herausnehmen der Masse gegenwärtig gewesen, oder wenn sie nicht in Gegenwart gültiger Zeugen herausgenommen und sogleich mit den Siegeln und der Aufschrift dieser Zeugen versehen und bestätigt ist.

*Artemisia. Die Wurzel. Beifußwurzel.

Artemisia vulgaris Linn. Eine ausdauernde in Deutschland einheimische Pflanze.

Die kegelförmige, gekrümmte, an der Spitze in mehrere lange Aeste getheilte Wurzel, abwärts sehr zahlreiche und verlängerte Aeste ausschickend, der Länge nach etwas runzlig, außen von brauner, innen von weißer Farbe, von erdigem Geruche, süßlichem, schleimigem, zuletzt scharfem Geschmacke. Im Herbste zu sammeln. Nur die dünnern Aeste sind anzuwenden und die Wurzel muß nicht gewaschen werden.

Artemisia vulgaris Linn. Gemeiner Beifuß.

Abbild. Plenck 606. Hayne II. 12. Pl. med. 234.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Coymbiferae Juss. gen.

Eine überall an Wegen, Zäunen und wüsten Stellen gemeine Pflanze.

Der perennirende Wurzelstock löst sich in viele lange ästige gelblichweiße Fasern auf und treibt an seiner Spitze mehrere Stengel. Diese sind aufrecht, etwas eckig, glatt, ästig, 4—5 Fuß hoch, der Länge nach gestreift, bei einigen Pflanzen roth, bei andern weiß. Die Wurzelblätter sind gestielt, herzförmig, stumpf, dreilappig, gezähnt; die Stengelblätter sind doppelt gefiedert-zerschnitten (bipinnatifida); die Abschnitte lancettförmig, zugespitzt, mehr oder minder gezähnt; nach der Spitze des Stengels hin werden die Blätter einfach gefiedert-zerschnitten, mit linien-lancettförmigen Abschnitten, und in der Nähe der Blüthen bleiben nur diese als die ganzen Blätter übrig. Alle sind oben grün und glatt, unten aber mit einem weißen seidenartigen Filze bedeckt. Die kleinen Blüthenköpfchen, mit filziger Hülle und nacktem, borstenlosem Blüthenboden, stehen in länglichen Aehren an der Spitze der Zweige. Die Pflanze blüht im Juli und August.

Die Wurzel ist in neuerer Zeit von Dr. Burbach in Triebel als ein wirksames Antiepilepticum empfohlen, worauf auch von Gräfe in der Charité zu Berlin Versuche mit Erfolg angestellt worden sind (Hufel. J. 1824., 1825. u. 1826.; Gräfe und Walther Journ. VI. S. 357). Nach Burbach's Anleitung müssen die Fibrillae nebst der saftigen Rinde des Wurzelstocks, als die allein wirksamen Theile, von dem holzigen Theile der Pfahlwurzel, schon frisch, bald nach dem Einsammeln, losgeschnitten und keineswegs darf die ganze Wurzel getrocknet werden. Diese Theile müssen nicht abgewaschen, behutsam getrocknet und sogleich gepulvert werden, wobei die holzigen weißen Fasern abzusondern und wegzuwerfen sind. Frisch hat sie einen schwachen, sorgfältig getrocknet einen specifischen stärkern Geruch. Das Pulver muß in verschlossenen Gefäßen, vor dem Einflusse des Lichts und der Luft geschützt, aufbewahrt werden.

Brez und Elieson (Taschenbuch 1826. S. 57) haben die Wurzel analysirt. Sie erhielten ein ätherisches krystallinisches Oel, von gelblicher ins Grünliche spielender Farbe, von einem durchdringenden, ganz specifischen Geruche und einem ekelhaft bitterlichen, anfänglich brennenden, dann kühlenden Geschmacke und butterartiger Consistenz, leichter als Wasser; Pflanzeneiweiß, durch Sieden des frisch gepreßten Saftes ausgeschieden; Schleimzucker; austrocknendes Pflanzenfett; Cerin; Weichharz; harzigen Farbestoff; abstringirenden Stoff; Kleber; gerbestoffhaltigen Extractivstoff; Eisen grau fällenden Gerbestoff; Pflanzengummi; Faserstoff. Die eingeäscherte Pflanzenfaser gab salzsauren Kalk, schwefelsaures Kali, schwefelsaure Talkerde, viel Eisen, phosphorsauren Kalk und Kieselerde.

Hummel und Jänicke (Gräfe und Walther Journ. 1826. S. 461) fanden: grünes fettes Oel; Balsamharz von scharfem Geschmacke; Halb-

harz; Gerbestoff; süßen Extractivstoff; gummigen Extractivstoff; graue in Wasser und Alkohol unauflösliche Substanz; Holzfaser.

Nach Hergt (Brand. Arch. XXII. S. 265) enthalten 200 Th. getrockneter Wurzel: ätherisches Oel Spuren; in Wasser lösliches Extract 50; in Wasser unlösliches Extract 30; in kaltem Alkohol unlösliches Harz 1; hellbraunes in Alkohol lösliches Harz 3; Schleimzucker mit äpfelsaurem Kali 24; Rückstand 56.

Die Wurzel wird in Pulverform und zwar in Dosen von 30—40 Gran gegeben. Die getrockneten Blätter dieser Pflanze und vorzüglich die weiche Wolle, welche die untere Fläche der Blätter bedeckt, nach Andern die innern wolligen Fibern des Beifußes, welche durch Stoßen und Reiben zwischen den Händen von den übrigen Theilen abgesondert werden, sollen die berühmte Moxa der Chinesen und Japaner abgeben.

Der Aberglaube ertheilte diesem Kraute, in die Schuhe gesteckt, die Kraft, die Müdigkeit im Gehen zu verhüten, daher der Name Beifuß.

(Ueber die officinellen Artemisien, von Prof. Dierbach in Geiger's Magazin 1827. Januar, März und Mai.)

** Arum. Die Wurzel. Aronswurzel.

Arum maculatum Linn. Gemeiner Aron.

Abbild. Plenck 654. Pl. med. 20.

Syst. sexual. Cl. XXI. Monoecia. Ord. Polyandria.

Ord. natural. Aroideae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst im südlichen und mittlern Europa, z. B. in Westphalen. Die Wurzel besteht aus einem fleischigen, weißen, haselnußgroßen Knollen, welcher nach unten mit Wurzelfasern besetzt ist. Der Schaft ist rund, 6—7 Zoll hoch und nach unten mit häutigen Scheiden umgeben. Die Blätter, vom Wurzelhalse entspringend, sind langgestielt, 9—10 Zoll hoch, pfeilförmig, am Rande ungetheilt, oben grün und glänzend, bisweilen schwarz gefleckt. Die eingeschlechtigen Blumen ohne Kelch und Krone stehen auf einem Kolben, dessen unterer Theil mit ungefähr 30 weiblichen Blumen (bloßen Pistillen) besetzt ist; über denselben sitzen eine große Anzahl von Staubfäden, welche eben so viel männliche Blumen sind; der oberste Theil des Kolbens ist nackt und dunkelbraunroth, an der Spitze etwas keulenförmig. Dieser ganze Kolben (Spadix) wird an seinem Grunde von einer viel längern, am untern Theile etwas aufgetriebenen, dann über einer Einschnürung sich öffnenden und ausbreitenden, außen blaßgrünen, purpurfarbig geränderten Kolbenhülle (Spatha) umgeben, so daß der untere Theil des Kolbens mit den weiblichen Blumen verdeckt ist, der obere keulenförmige nackte Theil aber bis etwa auf die Hälfte des eiförmig zugespitzten blattartig ausgebreiteten obern Theiles der Kolbenhülle reicht. Bei der Reife bilden die sich zu erbsengroßen, röthlichen Beeren entwickelnden Pistille eine dicke Aehre, nachdem der obere Theil des Kolbens nach vollbrachtem Befruchtungsgeschäfte abgefallen ist.

Die länglich eirunde, allenthalben mit kleinen Knoten versehene, auswendig gelblichweiße, inwendig weiße Wurzel ist frisch von einem äußerst scharfen, dem spanischen Pfeffer ähnlichen, brennenden Geschmacke, beim Zerquetschen durch den Dunst Nase und Auge heftig reizend, auf die Haut gelegt rothmachend und blasenziehend. Im Keller in Sand eingegraben behält sie die Schärfe ein Jahr lang, sie verliert aber dieselbe durchs Trocknen größtentheils und durch langes Liegen gänzlich, so daß sie dann schneeweiß, ganz mehlig wird und fast wie Kreide abfärbt.

Die Schärfe liegt in einem Milchsafte, welcher sehr purgirend wirkt und den Tod herbeiführen kann.

Die Wurzel kommt gewöhnlich in den Apotheken von der äußern Haut befreit vor; wenn sie nicht sehr alt ist, so entwickelt sie beim Kauen noch einige Schärfe. Es soll seit einiger Zeit eine Aronswurzel in zollgroßen, runden, mehrere Linien dicken Scheiben vorkommen, von der C. W. Martius (Buchn. Repert. XXIV. S. 83) glaubt, daß sie von Arum italicum, einer im südlichen Frankreich ziemlich häufig wachsenden, durch doppelte Größe ausgezeichneten Pflanze, gesammelt werde.

Bucholz (Almanach 1810. S. 122) hat die trockne Wurzel zerlegt und 1000 Th. zusammengesetzt gefunden aus: Stärkemehl 714; traganthähnlichem Stoff 180; Gummistoff 56; schleimzuckerartigem Pflanzenseifenstoff 44; besonderem fetten Oele 6.

Da diese Analyse nicht mit frischen Wurzeln vorgenommen werden konnte, so kann sie auch über den eigentlich wirksamen Bestandtheil, das flüchtige Princip, keinen Aufschluß geben; er scheint aber alkalischer Natur zu seyn, da der aus den frischen Wurzeln gepreßte Saft den Veilchensaft grün färbt.

Die Wurzel wurde sonst häufig in Pulverform verordnet, jetzt wird sie nur noch selten gebraucht.

Asa foetida. Stinkender Asand.

Der an der Luft eingedickte Saft aus der durchschnittenen Wurzel der Ferŭla Asa foetida Kaempf., einer perennirenden Pflanze Persiens.

Ein Gummiharz, in außen rosenfarbig-braunen, innen weißlichen, meistentheils unter sich zusammengebackenen, bisweilen etwas durchscheinenden Stücken oder Körnern, von einem scharfbitterlichen Geschmacke und knoblauchartigen ekelhaften Geruche. In Wasser wird es zum Theil mit weißlicher trüber, in Alkohol zum Theil mit gelbröthlicher klarer Auflösung aufgelöst.

Ferula Asa foetida Kaempf. Stinkasand-Steckenkraut.
Abbild. Plenck 203. Pl. med. 293.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Der Stinkasand, Teufelsdreck, war seit langer Zeit her als Arzneimittel geschätzt, doch wußte man nichts Genaues von der Pflanze, die ihn lieferte. Kämpfer reiste im Jahre 1687 nach Persien, von wo nämlich der Asand bezogen wurde, und bestimmte die Pflanze.

Diese Pflanze wächst auf den Gebirgen der persischen Provinzen Chorasan und Laar.

Die Wurzel ist spindelförmig, der Pastinakwurzel ähnlich, bald einfach, bald ästig, mit einer dunkelschwarzen Rinde bedeckt, innen weiß. Die Blätter sämmtlich an der Wurzel stehend, gestielt, dreifach dreizählig, einigermaßen den Päonienblättern ähnlich. Aus der Mitte der Wurzelblätter erhebt sich ein nackter, walzenrunder, gestreifter, 5—6 Fuß hoher Stengel, mit häutigen Scheiden besetzt. Die blaßgelben Blüthen bilden große, 12- bis 20strahlige Dolden.

Die Wurzel enthält einen milchigen Saft, welcher ausgetrocknet den Asand liefert. Zur Gewinnung desselben wählt man die Wurzeln, welche wenigstens 4 Jahr alt und dicker als ein Arm sind. Der obere Theil solcher Wurzeln wird von der Erde befreit und die Wurzel dann oben quer durchgeschnitten. Der Milchsaft, der in Menge herausquillt, trocknet durch die Sonnenhitze ein, worauf selbiger weggenommen und die Operation so lange wiederholt wird, bis die Wurzel keinen Saft mehr giebt. Nach Andern hat der frische aus der Wunde herausgequollene Saft eine Neigung in Fäulniß überzugehen, und muß daher sorgfältig vor der Sonne geschützt werden.

Der frische Asand soll nach Kämpfer einen so außerordentlich starken Geruch besitzen, daß eine Drachme frischer flüssiger Saft stärker riecht als 100 Pfund trockner Asand. Je länger man ihn aufbewahrt, desto schwächer wird der Geruch. Die Perser müssen zum Transport dieser Waare entweder besondere Schiffe miethen, damit nicht die andern Waaren von dem Geruche durchdrungen und verdorben werden, oder die mit Asand angefüllten Säcke oben an den Mastbaum hängen.

Wir erhalten den Stinkasand in unförmlichen Massen von verschiedener Größe. Für die beste Sorte hält man diejenige, welche in einer bräunlichen, stellenweise röthlichen Masse viele mandelförmige Stücke von weißlicher Farbe eingemengt hält, die auf dem Bruche glänzend, muschlig, undurchsichtig sind, die nach einiger Zeit auf dem frischen milchweißen Bruche durch den Einfluß der Luft eine pfirsichblüthrothe oder auch violettrothe Farbe annehmen, an der Lichtflamme mit dem eigenthümlichen Geruche fast so leicht wie Kampher brennen, wobei sie eine geringe, leichte, etwas glänzende Kohle zurücklassen. Spec. Gew. = 1,300.

Außer dieser besten Sorte kommen auch noch schlechtere Sorten im Handel vor, welche desto schlechter sind, je mehr die Masse feucht, schmierig, dunkelbraun, fast schwärzlich, mit vielen Unreinigkeiten vermengt,

auch gewöhnlich viel schwerer ist. Auch soll eine völlig verfälschte Asa foetida, aus Harz mit Knoblauchssaft angestoßen, vorkommen. Der Mangel der Eigenschaften des guten Asands, die Sprödigkeit, der stark glänzende Bruch und die vollkommene Auflöslichkeit in Weingeist, sowie der Geruch beim Verbrennen werden den Betrug erkennen lassen. Ferner will man eine Vermengung mit Ammoniakgummi bemerkt haben (Martius in Buchn. Repert. XV. 1. 72), und zwar in der Art, daß die Stücke fest in einander geflossen sind, so daß es wahrscheinlich wird, diese Verfälschung finde schon im Mutterlande statt. Trommsdorff (dessen J. 1. 2. S. 137) erhielt aus 4 Unzen Asand 30 Gran leichtes und 20 Gran schweres ätherisches Oel; und 1000 Th. bestehen nach dieser Analyse aus: ätherischem Oele 31; Schleimstoff 500; Harz 240; Holzfaser und Unreinigkeiten 229.

Nach einer Analyse von Pelletier bestehen 100 Th. aus: Harz 65,00; Gummi 19,44; Bassorin (Traganthstoff) 11,66; ätherischem Oele 3,60; saurem äpfelsauren Kalke (eine Spur) und Verlust 0,30.

Brandes (Buchn. Repert. VII. 1. S. 120) hat in 100 Th. folgende Bestandtheile angegeben: in Weingeist und Aether lösliches Harz 47,25; nicht in Aether lösliches Harz 1,6; flüchtiges Oel 4,6; lösliches Gummi mit Spuren von äpfels., essigs., phosphors. und schwefels. Kali und Kalk 19,4; Bassorin 6,4; Extractivstoff mit essigs. und äpfels. Kali 1,0; äpfels. Kalk mit etwas Harz 0,4; schwefels. Kalk mit wenig schwefels. Kali 6,2; kohlens. Kalk 3,5; Eisenoxyd und Alaunerde 0,4; Wasser 6,0; Sand und Holztheile 4,6. S. = 101,35.

Nach Hatchett liefert der Asand mit Salpetersäure und mit Vitriolöl künstlichen Gerbestoff. Trommsdorff hatte, als er Salpetersäure über das von ihm ausgeschiedene Harz abzog, Oxalsäure in ziemlicher Menge und Phosphorsäure erhalten. Diese letztere Säure wäre vielleicht als durch Oxydation des Phosphors entstanden anzusehen, doch ist dieser nicht weiter als Bestandtheil des Asands nachgewiesen. Wohl aber enthält derselbe Schwefel, wie Zeise (Schw. N. J. XVI. 3. 1826. S. 324) bewiesen hat. Als Asa foetida mit einer Auflösung von kaustischem Kali behandelt, nachher etwas Säure hinzugefügt und ein Streifen mit Bleiauflösung getränkten Papiers auf die aufbrausende Masse gehalten wurde, so färbte sich das Papier ganz deutlich wie im Schwefelwasserstoffgase. Ein geistiges Extract der Asa foetida mit Königsscheidewasser behandelt gab eine schwefelsäurehaltige Flüssigkeit. Das ätherische Oel, der Einwirkung des Kaliums ausgesetzt und die Masse nach und nach bis zum Rothglühen erhitzt, gab eine Mischung von Kohle und einer großen Menge von Schwefelkalium.

Auch Angelini (Kastn. Arch. IX. 1. 1826. S. 101; Brand. Arch. XXII. 2. S. 142) macht darauf aufmerksam, daß Stinkasand enthaltende versilberte Pillen nach einiger Zeit ihren Metallglanz verlieren und schwarz werden. Durch Destillation mit Wasser erhielt Angelini aus 1 Pfunde Asand, neben einem milchweißen Wasser, ein strohgelbes, sehr flüssiges, stark

riechendes flüchtiges Oel, welches mit Quecksilber zusammengerieben nach einiger Zeit dieses gelb färbte, welche Farbe nach einigen Stunden verschiedene Abstufungen hindurch und in Schwarz überging, wobei sich eine geringe Menge eines schwarzen Pulvers absetzte, überhaupt den angestellten Versuchen zufolge als Schwefel enthaltend nachwies.

Setzt man den Stinkasand dem Einflusse des Lichts und der Luft aus, so verändert sich seine natürliche Farbe in wenigen Tagen, er wird zuerst rosenfarben, dann weinroth, violett und zuletzt braun, welche Veränderungen auf Absorption des Sauerstoffs aus der Luft hinzudeuten scheinen. In dem Maße, wie er mehr braun wird, verliert er auch seinen eigenthümlichen Geruch; zugleich bilden sich einzelne nadelförmige krystallinische Auswüchse, mit deren Wachsthum die Zunahme seiner Härte und die Abnahme seiner Riechbarkeit im Verhältniß steht, so daß er endlich fast Steinhärte gewinnt. Diese krystallinischen Auswüchse sind schwefelsaurer Kalk.

Zum pharmaceutischen Gebrauche muß der Stinkasand pulverisirt und durch Absieben von den etwanigen Unreinigkeiten befreit werden. Dieses kann aber nur in der Winterkälte geschehen, in welcher er spröde wird und gestoßen werden kann.

Man giebt den Asand am häufigsten in Pillen, weil auf diese Weise der widerliche Geruch und Geschmack am besten versteckt wird. Für sich kann er schon mit einigen Tropfen Weingeist zur Masse angestoßen werden; werden Extracte zugleich verordnet, so muß auch, der bessern Consistenz der Masse wegen, ein vegetabilisches Pulver zugesetzt werden. Soll der Asand in flüssiger Form verordnet werden, so läßt man ihn mit Eidotter und Wasser abreiben, oder wählt den geistigen Auszug. Außerdem wird der Asand im Klystier, Pflaster ꝛc. verordnet und geht in verschiedene pharmaceutische Präparate ein.

Die uns so widerliche Asa foetida wird von den Persern zur Würzung ihrer Speisen und Getränke benutzt; ja auch in Europa hat dieses Gewürz, welches einigermaßen dem Knoblauch ähnlich ist, bisweilen Beifall gefunden.

Asărum. Die Wurzel. Haselwurzel.

Asarum europaeum Linn. Eine ausdauernde in Wäldern wachsende Pflanze Deutschlands.

Die im Knie gebogene, der Länge nach runzlige, graulichbraune Wurzel, mit einer nach innen weißen, der innersten braunen, das weiße Holz wie eine Linie umgebenden äußern Rinde, sehr zahlreiche dünne verschlungene Wurzelzasern ausschickend, von bitterm, scharf widerlichem Geschmacke und Niesen erregendem Geruche. Im Monat August einzusammeln.

Asarum europaeum Linn. Europäische Haselwurz.
Abbild. Plenck 358. Hayne I. 44. Pl. med. 148.
Syst. sexual. Cl. XI. Ord. I. Dodecandria Monogynia.
Ord. natural. Aristolochieae.

Das Haselkraut wächst durch ganz Deutschland und auch im südlichen Europa in schattigen hochliegenden Wäldern unter kleinen Gebüschen, besonders unter Haselsträuchern. Die Wurzel ist kriechend und von der Dicke eines Strohhalmes. Die Stengel sind klein, kaum einen Zoll hoch, zottig, etwas liegend und endigen sich in zwei auf 3—4 Zoll hohen Stielen befindliche Blätter, aus deren Theilung die Blume sich erhebt. Die Blätter sind nierenförmig, ganzrandig, oben glänzend, glatt und von dunkelgrüner Farbe, unten aber blässer, mit netzförmigen Adern durchzogen und zuweilen etwas behaart. Die Blüthen stehen einzeln auf kurzen Stielen, sind klein und von schwarz purpurrother Farbe.

Die Pflanze blüht im März und April.

Es werden von dieser Pflanze die Blätter, vorzüglich aber die Wurzel benutzt. Diese hat einen scharf bittern, ekelhaften, erhitzenden Geschmack und einen dem Baldrian etwas ähnlichen, einigermaßen gewürzhaften Geruch. Durch das Trocknen werden Geruch und Geschmack beträchtlich vermindert und bei langem Liegen gehen beide fast gänzlich verloren, daher sie je älter desto unkräftiger wird.

Es sollen zwar nur die Wurzeln eingesammelt werden, gewöhnlich findet man aber die Wurzel mit den jungen Blättern; auch werden die Blätter für noch wirksamer gehalten als die Wurzel.

Die Wurzel des Märzveilchens (Viola odorata), mit der die obige Wurzel verwechselt werden könnte, unterscheidet sich durch ihre gelblichgrüne Farbe und Geruchlosigkeit.

Görz (Pfaff's Mat. med. III. S. 229) erhielt bei der Destillation der Wurzel mit Wasser ein milchiges, stark riechendes, ekelhaft scharf und kampherartig schmeckendes Destillat, aus welchem sich das zu einer kampherähnlichen Masse verdickte ätherische Oel (Haselwurzkampher) während des Destillirens in kleinen weißen Körnern und nach dem Erkalten binnen einigen Tagen in weißen langen, zarten, spießartigen Krystallen, nach Lassaigne und Feneulle (Trommsd. N. J. V. 2. S. 71) in viereckigen, perlfarbenen und durchsichtigen Tafeln absetzte. Diese Substanz war in Weingeist auflöslich und hinterließ beim Verflüchtigen auf Papier einen Fettfleck. Der Geruch war kampherartig und dabei auch eigenthümlich gewürzhaft. Das von Zeller (Buchn. Repert. XXVI. S. 449) erhaltene Oel von grünlich-gelber Farbe wurde zwar bei — 5° R. trübe und dicklich, zeigte aber keine Neigung zur Krystallisation. Lassaigne und Feneulle geben folgende Bestandtheile der Haselwurzel an: 1) ein flüchtiges krystallisirbares Oel; 2) ein sehr scharfes fettes Oel; 3) eine gelbe Materie, ähnlich der Cytisine (siehe Arnica. Die Blumen), in welcher die Eigenschaften der Haselwurzel zu liegen scheinen; 4) Satzmehl; 5) Schleim;

6) Ulmin; 7) Citronensäure; 8) sauren citronensauren und äpfelsauren Kalk; 9) ein essigsaures Salz, ein Ammoniaksalz und Mineralsalze. Eine spätere, nichts Besonderes darbietende Analyse ist die von Gräger. (Ph. C. Bl. 1831. S. 333.)

Der Aufguß der Haselwurzel ist röthlichbraun, durchsichtig und brechenerregend; die Abkochung ist nicht mehr brechenerregend, dagegen noch purgirend. Das ekelerregende Princip scheint daher flüchtig zu seyn, wogegen die purgirende Eigenschaft mehr in dem der Cytisine ähnlichen, in Weingeist und Wasser auflöslichen Stoffe zu beruhen scheint. Auch wird das Pulver, welches niesenerregend ist, in Gaben zu 10—20—30 Gran gegeben.

** Asparăgus. Die Wurzel. Spargelwurzel.

Asparagus officinalis Linn. Gemeiner Spargel.
Abbild. Hayne VIII. 29.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.
Ord. natural. Asparagi Juss. Asphodeleae R. Br.

Diese perennirende Pflanze wächst an bebauten Orten, auf Wiesen, besonders auch auf Salzboden wild; man baut sie auch häufig in Gärten.

Die Wurzel ist ein kriechender, schuppiger, walzenförmiger, ästiger, fleischiger, daumengroßer Wurzelstock, aus dem sich lange, einfache, fleischige, cylindrische, schreibfederkieldicke Fasern in großer Anzahl entwickeln. Der Stengel ist aufrecht, walzenförmig, glatt, nach oben ästig. Die Blätter stehen büschelweise, gerade, sind borstenförmig, pfriemenförmig zugespitzt, weich, entstehen aus der Achsel einer Schuppe. Die Blüthen sind gelblichgrün, klein, auf dünnen, hängenden, in der Mitte gegliederten Stielen befindlich; die Früchte kleine, erbsenförmige, rothe Beeren, welche 3 — 6 Saamen enthalten.

Die jungen Spargelsprossen, als eine gesunde und leicht verdauliche Speise bekannt, äußern eine specifische Wirkung auf die Harnorgane, indem nach ihrem Genusse der Harn sehr bald einen starken widrigen Geruch erhält. In dem Safte des Spargels ist von Vauquelin und Robiquet ein eigenthümlicher Stoff, Spargelstoff, Asparagin, entdeckt worden. Man gewinnt diesen dadurch, daß man den ausgepreßten, filtrirten und zur Saftdicke abgedunsteten Spargelsaft längere Zeit der Ruhe überläßt, wo sich dann das Asparagin in wasserhellen, geraden, geschobenen Säulen herauskrystallisirt, welches man mechanisch von den Krystallen des zuckerartigen Stoffes sondert, und durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Krystallisiren reinigt.

Das Asparagin ist in Wasser ziemlich leicht auflöslich; in Weingeist unauflöslich. Es reagirt weder sauer noch alkalisch, hat einen kühlenden, schwach ekelerregenden Geschmack; mit Kali zusammengerieben entwickelt es kein Ammoniak, wohl aber bei der Zersetzung durchs Feuer. Das Aspara-

gin gehört demnach zu den thierisch-vegetabilischen Substanzen. Es ist nach Plisson (siehe Althaea und Ph. C. Bl. 1831. S. 65) übereinstimmend mit der krystallinischen Substanz, die sich in der Altheewurzel, Süßholzwurzel und Schwarzwurzel findet. Auch eine eigenthümliche Säure, Asparaginsäure oder Aspartinsäure, ist von Plisson dargestellt worden, die als ein glänzendes Pulver, unter dem Mikroskope aber als lange, vierseitige, durchsichtige Prismen krystallisirt erscheint, keinen Geruch, aber einen sauren, schwach spargelartigen Geschmack besitzt und die Lackmustinctur röthet. An der Luft erleidet sie keine Veränderung; beim Erhitzen an der Luft aber zersetzt sie sich und verbreitet einen Geruch nach thierischen Substanzen; in verschlossenen Gefäßen giebt sie Ammoniak, Blausäure, eine glänzende Kohle u. s. w. (Berl. Jahrb. XXXI. 1. 1829. S. 219 und Schw. Jahrb. f. Ch. und Ph. XXVI. S. 66.)

Nach Hermbstädt (Bullet. III. S. 338) enthält 1 Pfund frischer Spargel: Eiweißstoff 40 Gr.; Gummi mit salzigem Wesen (worin er schon einen eigenthümlichen Stoff vermuthete) 2 Drachmen 50 Gr.; Seifenstoff mit Schleimzucker und salzigem Wesen 1 Lth. 2 Dr. 10 Gr.; Feuchtigkeit 28 Lth. 3 Dr. 20 Gr.; Pflanzenfaser 3 Dr. Das flüchtige riechbare Wesen des Spargels scheint nach Hermbstädt aus Schwefel- oder Phosphorwasserstoffgas zu bestehen, von dem aber die französischen Chemiker nichts gefunden haben. Nach einer chemischen Untersuchung von Dulong (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. 1826. S. 110; auch in Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 114; Buchn. Repert. XXV. 1. 1827. S. 67) ist die Spargelwurzel zusammengesetzt aus: Pflanzeneiweiß; gummiger Materie; durch basisches essigsaures Blei und salpetersaures Quecksilberoxydul reichlich fällbarer eigenthümlicher Materie; Harz; zuckeriger Materie; sauren äpfels., salzs., essigs. und phosphorsauren Kali- und Kalkverbindungen und einer geringen Menge Eisen. Asparagin und Mannit, beide in den jungen Sprossen von Vauquelin entdeckt, konnten hier nicht gefunden werden.

Die Wurzeln dieser Pflanze waren sonst als harntreibendes und abführendes Mittel officinell, sind jetzt aber ganz außer Gebrauch; sie sind schleimig und etwas bitter.

Asphaltum seu Bitumen Judaicum. Asphalt oder Judenpech. Schlackiges Erdpech.

Ein festes Erdharz, sowohl auf dem todten Meere und einigen andern Seen Asiens und Europas schwimmend, als auch in Berggruben Frankreichs und anderer Länder Europas vorkommend.

Dichte, zerbrechliche, schwarze, beim Reiben braune, auf dem frischen Bruche glänzende, an der Flamme nach dem Schmelzen mit einem bituminösen Geruche verbrennende Stücke. Man

sehe darauf, daß es nicht mit festem Peche verunreinigt sey, was durch die Auflösung in Alkohol erkannt wird.

Dieses Erdharz findet man in weichem oder flüssigem Zustande auf der Oberfläche des todten Meeres. Das Wasser dieses Sees ist so reich an Salzen, daß es die spec. Schwere von 1,25 erreicht, daher der Asphalt, der im trocknen Zustande schwerer als Wasser ist, auf diesem schwimmend sich erhält. Der Geruch dieses schwimmenden Erdharzes soll, wie man ehedem behauptet hat, so stark seyn, daß die über den See hinfliegenden Vögel getödtet werden, so daß davon der Name „das todte Meer" hergeleitet wurde; mehr scheint aber dieser Name von der Unfruchtbarkeit der Ufer entstanden zu seyn. Man findet aber das Erdpech auch auf einigen Landseen in China, im südlichen Asien und Europa, in Amerika und besonders auf der Insel Trinidad. Es wird ferner auch in einigen Gebirgsgegenden, auf den Karpathen, in Frankreich, Neufchatel, Sachsen, Dänemark, Schweden, Sibirien u. s. w. ausgegraben.

Der Asphalt ist an sich geruch- und geschmacklos, beim Reiben aber, durch welches er Harzelektricität erlangt, entwickelt er einen empyreumatischen Geruch nach Steinöl, den er angezündet, wo er mit lebhafter Flamme und starkem Rauche verbrennt, ohne (besonders der auf Seen schwimmend gefundene) einen merklichen Rückstand zu hinterlassen, noch mehr erkennen läßt. In Wasser ist der Asphalt unauflöslich, der Weingeist zieht nur eine grünliche Farbe heraus, und der Aether ist ohne merkliche Wirkung darauf. Mit rauchender Salpetersäure braust er auf, durch längere Behandlung damit wird er in künstlichen Gerbestoff verwandelt.

Durch trockne Destillation erhält man aus 16 Unzen beinahe 12 Unzen eines braunschwarzen empyreumatischen Oels (Oleum Asphalti), welches einen sehr widrigen Geruch besitzt und mit dem Braunkohlenöl (Oleum bituminis lithanthracis) fast übereinkommt. Aus 100 Gran Asphalt erhielt Klaproth bei der trocknen Destillation: bituminöses Oel 32 Gran; schwach ammoniakalisches Wasser 6; Kohle 30; Kieselerde $7\frac{1}{2}$; Thonerde $4\frac{1}{2}$; Kalkerde $\frac{1}{2}$; Eisenoxyd $1\frac{1}{4}$; Manganoxyd $\frac{1}{2}$ Gran und 36 Kubikzoll gekohltes Wasserstoffgas.

Der im Handel vorkommende Asphalt ist nicht selten mit Pech vermischt, welche Verfälschung sich an der Auflöslichkeit des Pechs in Alkohol erkennen läßt. Er zeigt sich daher auch in seinen Eigenschaften verschieden, und ist deswegen, sowie auch das Oleum Asphalti, fast ganz außer Gebrauch gekommen.

Die Aegypter brauchten den Asphalt unter dem Namen Mumia mineralis zum Einbalsamiren (vergl. Acidum pyro-lignosum), wodurch die berühmten unzerstörbaren ägyptischen Mumien entstanden sind. Diese, früher gleichfalls in medicinischem Gebrauche, zeigen die Wirkungen des Asphalts, doch ist dabei nicht außer Acht zu lassen, daß die mit Farben be-

malten Binden, in welchen die Mumien eingewickelt sich befinden, außer Eisen auch Arsenik und Auripigment gezeigt haben.

Beim Baue von Babylon ist der Asphalt als Mörtel gebraucht worden, und auch in neueren Zeiten ist er nebst andern harzigen Stoffen zu Wasserbauten u. dgl. als Bindemittel empfohlen worden.

**Astragalus. Die Wurzel.

Astragalus exscapus Linn. Der schaftlose Traganth.
Abbild. Plenck 562. Hayne VI. 12. Pl. med. 330.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Loteae DeC.

Der schaftlose Traganth oder Zwergbocksdorn, eine ausdauernde Pflanze, wächst in bergigen und felsigen Gegenden im Orient, in Ungarn, der Schweiz, auch in einigen Gegenden Deutschlands, z. B. in Thüringen.

Die Wurzel ist rund, einfach, allmälig dünner zugehend, von der Dicke einer Federspule bis zu der eines kleinen Fingers, 1—2 Spannen lang, seitwärts in Fasern auslaufend, bloß gegen die Spitze zu getheilt, etwas höckerig und mit einer dünnen dunkelbraunen Oberhaut bedeckt. Der Stengel fehlt, oder ist vielmehr so kurz, daß die Blätter aus der Wurzel zu kommen scheinen. Die ungepaart gefiederten, spannenlangen, zottigen Blätter stehen auf der Erde in Büscheln beisammen und sind aus 12—16 Paaren ungestielten, gegenüberstehenden, eiförmigen und stumpfen Blättchen zusammengesetzt. Die Blüthen sind gelb und stehen in Trauben, welche aus den Winkeln der Blätter sich erheben und zur Blüthezeit einen kurzen Blüthenstiel haben, der sich während des Reifens der Frucht verlängert. Die Pflanze blüht im Mai und Juni.

Die sonst officinelle Wurzel hat unter der getrocknet runzligen, braunen Oberhaut eine weiße poröse und faserige Rinde, welche einen gelblichen holzigen Kern einschließt. Sie ist geruchlos und besitzt einen bitterlichen, schwach zusammenziehenden, schleimigen Geschmack, welcher in der braunen Abkochung davon zwischen dem Geschmacke von Bittersüß und Süßholz steht. Sie enthält Schleim, ein Harz, kohlens. und schwefels. Kali und nach Fuchs nicht wenig Baryt.

Sie ist als ein schweiß- und harntreibendes Mittel gegen die Lustseuche, auch gegen Gicht und Rheumatismus, in der Abkochung empfohlen worden.

Aurantium seu Napha. Die Blüthen. Pomeranzenblüthen.

Citrus Aurantium Linn. Ein aus China herstammender Baum, der in verschiedenen wärmeren Gegenden und bei uns in Gewächshäusern gezogen wird.

Die weißen saftigen frischen Blumenblätter und auch der fünfzähnige Kelch mit dem oberhalb befindlichen Fruchtknoten, von einem sehr starken lieblichen Geruche und einem bitterlichen gewürzhaften Geschmacke.

Citrus Aurantium Linn. Pomeranzencitrone.

Abbild. Plenck 780. Hayne XI. 28. Pl. med. 425. G. et v. Schl. 71.

Syst. sexual, Cl. XVIII. Ord. 3. Polyadelphia Icosandria.

Ord. natural. Aurantiaceae Corr. Hesperideae DeC.

Ein schöner immergrüner Baum, dessen eigentliches Vaterland das südliche Asien ist, von wo er nach Europa und der neuen Welt verpflanzt worden, und zwar soll er 1520 zuerst nach Portugal gebracht worden seyn. Jetzt wird er häufig in Portugal, Spanien, Italien, Sicilien und im südlichen Frankreich angebaut; in den nördlicheren Gegenden muß er in Gewächshäusern überwintert werden.

In den wärmern Ländern ist er ein mehr oder minder ansehnlicher Baum mit starkem Stamme, dessen Holz sehr hart und gelblichweiß ist, mit schlanken, biegsamen Aesten, die einen dichten rundlichen Wipfel bilden. Die Blätter fast ganzrandig, länglich-spitz, mit breit geflügeltem Blattstiele, großen ganz weißen Blumen, die in wenigblüthigen Sträußern am Ende der Aeste stehen. Die Frucht kugelig, beerenartig (Pomeranzenfrucht) mit lederartig fleischiger Rinde, 7—12fächrig, die Fächer vielsaamig, erfüllt mit saftigem Zellgewebe; die Saamen nach der Axe zu gelegen.

Durch die Cultur hat sich eine unzählige Menge von Spielarten gebildet, die von einigen Schriftstellern (besonders von Risso) mit Unrecht zu Arten erhoben sind. Wir unterscheiden hier 3 Hauptspielarten:

1) Die Orange, Citrus Aurantium Risso, Apfelsinenbaum. Blätter eiförmig-länglich, spitz, zuweilen gezähnelt, mit mehr oder weniger geflügeltem Blattstiele. Frucht vielfächrig, meist kugelig, roth-goldgelb, mit convexen Oelbläschen und reichlichem süßen Safte.

2) Die Pomeranze, Citrus vulgaris s. Bigaradia Risso. Blattstiel breiter geflügelt. Blumen größer, wohlriechender. Die Frucht mehr ins Rothe ziehend; Oberfläche uneben-rauh; Oelbläschen concav; Saft bitter-sauer.

3) Die Bergamotte, Citrus Bergamia Risso. Blumen viel kleiner, aber eigenthümlich wohlriechend. Frucht fast birnförmig oder flach-gedrückt, blaßgelb, mit concaven Oelbläschen und säuerlichem, angenehm aromatischem Safte.

Der sehr angenehme durchdringende Geruch der Pomeranzenblüthen geht durchs Trocknen größtentheils verloren, sie werden daher fast nur eingesalzen zur Bereitung des destillirten Wassers in den Apotheken aufbe-

wahrt. Nach den von Boullay (Trommsd. J. XIX. 1. S. 86) angestellten Versuchen enthalten die Pomeranzenblüthen, außer einem ätherischen Oele, welches als ihr wirksames Princip anzusehen ist, freie Essigsäure, viel essigsauren Kalk, gummige Theile, und bittern Extractivstoff, von dem auch die gelbe Farbe abhängt, der in Weingeist, aber nicht in Aether auflöslich ist.

Aurantium. Das Oel der Blüthen; Neroliöl. Pomeranzenblüthenöl.

Durch Destillation aus den Blüthen von Citrus Aurantium im südlichen Europa bereitet.

Ein ätherisches, röthlichgelbes, wohlriechendes Oel. Spec. Gew. = 0,819.

---

600 Pfund frischer Blumen sollen kaum 1 Unze Oel geben, welches einen höchst lieblichen feinen Geruch haben soll, aber auch so höchst kostbar ist, daß es wohl nur sehr selten ganz ächt und rein vorkommen wird. Das in den Apotheken unter diesem Namen vorhandene ist größtentheils Bergamottenöl, welches durch Digeriren mit den Blüthen mit ihrem Geruchsprincip geschwängert ist. Plisson (Trommsd. N. J. XX. 1. 1830. S. 189) nennt eine krystallinische Substanz, welche sich nur in dem frischen Oele vorfand, und die er aus demselben dadurch erhielt, daß er Alkohol in das Oel hineintröpfelte, wodurch jene Substanz als weißer Niederschlag ausgeschieden wird, Auradin.

Aurantium. Die Blätter. Pomeranzenblätter.

Die ovalen, langgespitzten, fast gesägten, unbehaarten Blätter, mit geflügeltem Blattstiel, der Flügel breiter als bei den Blättern der Apfelsine und schmäler als bei den Blättern der Pampelmuß, von bitterlichem Geschmacke und angenehmem Geruche.

Die Blätter, welche auf der obern Fläche lebhaft glänzend grün, auf der untern bleich mattgrün sind, zeigen gegen das Licht gehalten viele durchsichtige Punkte, die nichts anderes, als mit Oel angefüllte Bläschen, und die vorzüglich deutlich in den frischen Blättern zu erkennen sind. Sie sind am Grunde zu beiden Seiten mit herzförmigen Flügeln oder kleinen Blattansätzen (dem wesentlichen Unterscheidungszeichen von den Citronenblättern) versehen, über denen sie leicht abgebrochen werden können. Zwischen den Fingern gerieben verbreiten vorzüglich die frischen Blätter den bekannten angenehmen Pomeranzengeruch, der bei den trocknen kaum zu bemerken ist. Sie haben einen gewürzhaft bittern Geschmack.

Die Citronenblätter, mit denen sie vermischt seyn könnten, entbehren jener Blattansätze und haben einen weniger bittern Geschmack. Die Apfelsinenblätter sind eiförmig-länglich-spitz, die Blattstiele nur schwach geflügelt, und der Geschmack ist weniger aromatisch. Die Pampelmußblätter sind weit größer, ausgeschnitten, am Ende stumpf.

Der wäßrige Aufguß der Pomeranzenblätter ist braungelb, die Abkochung gelbroth. Die oxydirten Eisenauflösungen verändern die Farbe in das Dunkelbraune, doch ohne einen Niederschlag hervorzubringen, und bei keinem Grade der Verdünnung ist dieser Farbe etwas Grünes beigemischt, auch bringt die Leimauflösung keine Trübung hervor. Es ist also kein Gerbestoff vorhanden. Galläpfeltinctur bringt eine starke Trübung hervor. Salzsaures Zinnoxydul erzeugt einen sehr reichlichen, fast käseartigen weißen Niederschlag.

Die geistige Tinctur ist grün. Das wäßrige Extract beträgt $\frac{1}{4}$, und ist bitter pomeranzenartig, etwas ekelhaft. Das geistige Extract beträgt fast eben so viel.

Die Pomeranzenblätter werden in Pulverform, im Aufgusse, oder auch in der Abkochung verordnet. Sie werden in Convulsionen und in der Epilepsie gerühmt, erfodern aber einen mehrere Monate hindurch fortgesetzten Gebrauch.

Aurantium. Die unreifen Früchte. Unreife Pomeranzen.

Die unreifen getrockneten kugelrunden Früchte, die auserlesenen bis zur Größe der Kirschen, grünlichschwarz, gewürzhaft, bitter.

In den Ländern, wo es viele Pomeranzenbäume giebt, werden alle die kleinen Früchte, welche abfallen, aufgelesen, und nach dem Trocknen, so wie sie sind, in den Handel gebracht. Sie enthalten einen bittern Extractivstoff und ätherisches Oel, welche beide von den in der Pomeranzenschale enthaltenen nicht verschieden sind. Auch der Aufguß und die Abkochung zeigen ein beinahe gleiches Verhalten; Eisenauflösungen färben sie dunkelbraun, in kurzer Zeit setzt sich ein ziemlich reichlicher lockerer Niederschlag zu Boden. Von der Galläpfeltinctur wird die Abkochung gar nicht, und von salzsaurem Zinn kaum merklich getrübt. Es findet sich keine Spur von Gerbestoff darin. Das wäßrige Extract beträgt $\frac{2}{3}$ des Ganzen, ist dunkelbraun und aromatisch bitter ohne alles Zusammenziehende.

Lebreton (Brand. Archiv XXVI. S. 230) hat in den grünen Pomeranzen eine krystallinische Materie gefunden, die sich dem Piperin und Caryophyllin zwar nähert, jedoch für eigenthümlich zu halten ist, und, da sie nach dem Verfasser allgemein in der Familie der Hesperideen verbreitet zu seyn scheint, den Namen Hesperidin erhalten hat. Es ist besonders in dem weißen schwammigen Marke der Früchte enthalten, und

die Früchte von Citrus Aurantium enthalten dasselbe so, daß man nur braucht mit einem Messer darauf zu drücken, um das Hesperidin in Form eines weißen Saftes, wie den Milchsaft der Euphorbiaceen, ausfließen zu lassen. Es findet sich auch in den reifen Früchten. Durch Eintauchen der Früchte in Alkohol oder Essig setzt sich das Hesperidin nach einigen Monaten als ein weiches stärkemehlartiges Pulver ab, doch dauert diese Operation zu lange. Kürzer ist folgendes Verfahren: Von den frischen Früchten wird der grüne Theil entfernt und der innere als unnütz weggeworfen; den weißen Theil erschöpft man durch Wasser von 20—24° R. Die braune bittere Flüssigkeit raucht man bis zu ⅙ ab und nimmt die ausgeschiedenen Flocken von Eiweiß weg. Die in der Flüssigkeit enthaltene Aepfelsäure wird durch Kalkwasser gesättigt, alles zur Syrupsdicke abgeraucht und das Extract mit Alkohol von 40° B. behandelt. Es entsteht ein starker Niederschlag von Gummi, Eiweiß, äpfels. Kalke und brauner bitterer Materie. Die geistige Flüssigkeit wird filtrirt und verdunstet, wodurch ein sehr bitteres körniges Extract erhalten wird. Um das in diesem Extract enthaltene Hesperidin von der bittern Substanz zu trennen, braucht man das Extract nur mit dem 20fachen Gewichte destillirten Essigs oder auch mit Wasser umzuschütteln und hinzustellen, worauf sich das Hesperidin als Pulver abscheidet, welches sich nach und nach zu warzigen Gruppen vereinigt.

Das Hesperidin ist im reinen Zustande krystallinisch, weiß, glänzend und geruchslos. Bei 87,2° R. schmilzt es zu einem durchscheinenden, gelblichen, dem Kopal ähnlichen, durch Reiben elektrisch werdenden Harze. In kochendem Alkohol ist es leicht auflöslich, kalter nimmt davon nur Spuren auf; Wasser schlägt die geistige Auflösung nicht nieder. Kaltes Wasser zeigt keine Wirkung darauf; 600 Th. kochendes Wasser lösen 10 Th. Hesperidin auf, von denen 6 durch Erkalten der Auflösung in feinen Krystallen sich abscheiden. Die geistige und wäßrige Auflösung wirken nicht auf Pflanzenpigmente. Alkalien lösen das Hesperidin auf und machen es mit dem Wasser mischbar. Aetherische und fette Oele scheinen weder in der Kälte noch in der Wärme darauf einzuwirken.

Die grünen Pomeranzen enthalten nach der Analyse von Lebreton: ätherisches Oel; Schwefel; Chlorophyll; fette Materie; Hesperidin; ein bitteres zusammenziehendes Princip, welches dem Tannin ähnlich ist, mit Spuren von Gallussäure; Citronensäure; Aepfelsäure; äpfels. und citronens. Kalk und Kali; Gummi; Eiweißstoff; Faser; Mineralsalze; Spuren von Eisen und Kieselerde. Die Asche der eingeäscherten Früchte bestand aus kohlen-, salz- und schwefelsaurem Kali; phosphors. Kalk, Eisenoxyd und Kieselerde.

Gleichzeitig mit Lebreton hat auch R. Brandes (Archiv XXVII. S. 113) die unreifen Pomeranzen untersucht und gleichzeitig das Hesperidin gefunden, welches er als eigenthümliche neutrale krystallisirbare Substanz aufführt. Den bittern Bestandtheil der Pomeranzen,

durch Fällung der aus dem geistigen Extract erhaltenen wäßrigen Auflösung mit Bleiessig und Zersetzen des erhaltenen Niederschlages durch Schwefelwasserstoffgas erhalten, nennt Brandes Aurantiin oder Pomeranzenbitter. Die Bestandtheile der unreifen Pomeranzen sind in 2000 Th. nach Br. folgende: Aurantiin mit Spuren von Gallussäure, Citronen- und Aepfelsäure 26; Aurantiin mit äpfels. Kalk, Spuren von Harz und Schleimzucker 35; Halbharz 24; eigenthümliche neutrale krystallisirbare Substanz 6; Chlorophyll 4; Chlorophyll mit Stearin 7; rothe fettige krystallisirbare Farbesubstanz (Erythrophyll) 5; Eiweißstoff 15; Gummi mit thierisch-vegetabilischer Substanz 310; citronens., äpfels., schwefels. und phosphors. Kalk, schwefels. und salzs. Kali und Spuren von Bittererdesalzen 12; Phyteumakolla mit Aepfelsäure und äpfels. und citronens. Kalisalzen 420; phosphors. Kalk 3; citronens. Kalk 12; äpfels. Kalk 6; Ulmin oder Humussäure mit saurem ulmins. Kalk 30; durch Aetzkalilauge erhaltene, in Alkohol unlösliche, in Wasser auflösliche thierisch-vegetabilische Materie 34; durch Aetzkalilauge erhaltene, in Wasser und Alkohol auflösliche thierisch-vegetabilische Materie 800; Faser mit verschiedenen Mineralsalzen 140; Feuchtigkeit (mit Inbegriff des ätherischen Oels) 480. S. = 1869.

Nach Widnmann (Buchn. Repert. XXXII. S. 207) ist das Hesperidin ungefärbt, durchsichtig, glasglänzend und bildet vierseitige Prismen mit rhombischer Grundfläche und zweiflächiger Zuschärfung. Beim Erhitzen schmilzt es unter Verbreitung eines Geruchs nach verbrennendem Papier, und verzehrt sich ohne Rückstand. Es ist löslich in 40 Th. Wasser, bei der Siedhitze in 10 Th. In Alkohol unlöslich.

Das beste Ausziehungsmittel der unreifen Pomeranzen ist der Weingeist, und daher werden sie auch am häufigsten in der Tinctur als magenstärkendes Mittel verordnet.

Aurantium. Die Schalen der Früchte. Pomeranzenschalen.

Die Schale der reifen Frucht, von aromatischer Bitterkeit und angenehmen Geruche.

Wir erhalten die Pomeranzenschalen in ziemlich harten, nicht sehr dicken, länglichen, spitzig eirunden Stücken, aus einer außen dunkelgelben oder bräunlichen, mit vielen Löchern durchstochenen Rinde und einem innern weißen, mehr oder weniger dicken, etwas schwammigen Marke bestehend. Nur die äußere Rinde hat einen angenehmen gewürzhaften Geruch und einen aromatischen, erwärmenden, kräftig bittern Geschmack. Vom Marke befreit geben sie das Gelbe der Pomeranzenschalen (Flavedo corticum Aurantii).

Eine andere im Handel vorkommende Sorte sind die Curassaoschalen

(Cort. Curassao), welche weit dünner sind, weniger Mark enthalten, brauner von Farbe, größer und von einer kräftiger aromatischen Bitterkeit sind. Sie sollen aus der amerikanischen Insel Curassao kommen und von unreifen Früchten gesammelt werden; die häufig darunter vorkommenden grünen Schalen sprechen dafür.

Die Pomeranzenschalen verdanken ihre Wirksamkeit theils einem ätherischen Oele, theils dem vorzüglich kräftigen Extractivstoffe, der in Wasser und Alkohol von 80 Procent fast gleich auflöslich ist.

Der wäßrige Aufguß ist gelb, die Abkochung rothgelb, von einem angenehmen bittern Pomeranzengeschmacke. Die oxydirten Eisenauflösungen verändern die Farbe in das Dunkelbraune, wie bei den Blättern; Leimauflösung bringt keine Trübung hervor. Galläpfeltinctur bringt nur eine schwache Trübung, salzsaures Zinn nur einen geringen lockern Niederschlag hervor; die Bleiauflösungen erzeugen einen reichlichern Niederschlag, sowie auch das oxydirte salpetersaure Quecksilber. Brechweinsteinauflösung verändert die Abkochung nicht; Säuren hellen die Farbe auf, Laugensalze machen sie dunkler. Eine Unze des von der weißen Substanz so viel als möglich befreiten Pomeranzengelben liefert etwas über 3 Quentchen eines dunkelbraunen, sehr kräftig bitter und pomeranzenartig schmeckenden Extracts.

Der geistige Auszug verhält sich beinahe wie der wäßrige, das geistige Extract ist etwas heller von Farbe als das wäßrige, steigt von 1 Unze bis auf 8 Scrupel, und hat einen aromatischen, sehr kräftig bittern, angenehmen Pomeranzengeschmack.

Zum pharmaceutischen Gebrauche muß nur das Pomeranzengelbe genommen werden. Das davon bereitete Pulver giebt einen sehr kräftigen aromatischen Zusatz zu andern Pulvern; es muß in verkorkten Gläsern aufbewahrt werden. Beim Aufgusse vermeidet man das Verflüchtigen der ätherischen Theile; sollen sie zu einem Decocte zugesetzt werden, so muß dies nur gegen das Ende geschehen. Kräftiger ist ein weiniger oder geistiger Auszug.

Auch die mit Zucker eingemachten Pomeranzenschalen geben ein angenehmes Magenmittel ab.

**Aurantium. Das Oel der Schalen. Pomeranzenschalenöl.

Dieses ätherische Oel (Oleum corticum Aurantii) wird durch Destillation aus den trocknen Schalen erhalten. Es ist gelb, dünnflüssig und angenehm von Geruche und Geschmacke. Spec. Gew. = 0,888. Es setzt in verschlossenen Gefäßen kampherartige krystallinische Klümpchen ab; durchs Alter wird es dick und braun.

*Aurum. Gold.

Wird in verschiedenen Gegenden entweder gediegen gesammelt, oder aus den Erzen geläutert.

Ein gelbes, dehnbares Metall, auf trocknem Wege mit dem Sauerstoffe keine Verbindungen eingehend, in Salpetersalzsäure, nicht in den übrigen Säuren auflöslich. Spec. Gew. = 19,3. Zum pharmaceutischen Gebrauche werde das hinlänglich reine Gold der holländischen Dukaten angewandt.

Aurum foliatum. Blattgold.

Ein Präparat technischer Werkstätte.

Das in die dünnsten Blättchen gebrachte Gold.

Das Gold ist seit den ältesten Zeiten bekannt.

Es wird nur in kleinen Quantitäten angetroffen; aber man hat es in den meisten Ländern gefunden, obgleich es eigentlich in den wärmern Zonen der Erdkugel am häufigsten vorkommt. Es kommt immer gediegen vor, theils ziemlich rein, theils mit Schwefel- und Arsenikmetallen gemischt. In der größten Menge und mit der geringsten Mühe erhält man das Gold im südlichen Amerika und bei dem Uralschen Gebirge in Sibirien, wo man es gewöhnlich in größern und kleinern Körnern antrifft, mit Gries, Sand und Erde gemengt, oder mit dem Sande in die Flüsse geführt. Die vornehmste europäische Goldgrube findet man in Ungarn.

Man trennt das Gold von den Erzen durch Quecksilber auf die bei Argentum angegebene Weise. Die eigenthümliche gelbe Farbe und die äußern Charaktere des Goldes sind allgemein bekannt. Es verändert seinen Glanz nicht in der Luft oder im Feuer. Es hat die Eigenschaft, das Licht aquamarinfarben zu brechen. In seinem reinsten Zustande ist es beinahe eben so weich wie Blei, und ist von allen Metallen das geschmeidigste. Die Dehnbarkeit des Goldes hat beinahe keine Grenzen. Ein Gran Gold kann zu einem 500 Fuß langen Drathe ausgezogen werden, und man schlägt das Gold zu Blättern aus, die nicht mehr als $\frac{1}{200000}$ Zoll an Dicke haben. Seine Ausdehnung geht noch weiter, wenn man einen Silbercylinder mit Gold überzieht, und dieser nun zum feinen Drath ausgezogen wird. Reaumur brachte es auf diese Weise dahin, daß das Goldblättchen hier ein 12 Millionentheil eines Zolles ausmachte. Das Gold schmilzt schwerer als Silber und Kupfer, und fodert ungefähr + 564° R. Thermometergrade, um in Fluß zu kommen. Es leuchtet dann mit einer meergrünen Farbe, die beim Erkalten des Goldes wieder gelb wird. Es ist wenig flüchtig; wenn es aber im Focus eines starken Brennglases geschmolzen wird, so verdunstet es, und wenn man eine silberne Scheibe einige Zoll darüber hält, so wird sie von den Dämpfen vergoldet. Läßt man eine größere Masse Gold sich langsam abkühlen, so schießt das zuerst erstarrte in kurzen vierseitigen Pyramiden an. Spec. Gew. zwischen 19,4 und 19,65.

Das Gold hat von allen Metallen die schwächste Verwandtschaft zum Sauerstoffe. Für sich wird es bei keiner Temperatur der Luft oxydirt.

Wir kennen bis jetzt mit Sicherheit nur zwei Oxydationsstufen, das Oxydul und das Oxyd. Ersteres besteht aus 96,13 Gold und 3,87 Sauerstoff und ist $\dot{Au}$ = 2586,026.

Das Goldoxyd $\dddot{Au}$ = 2786,026, aus 89,22 Gold und 10,78 Sauerstoff bestehend, hat sehr wenige Eigenschaften einer Salzbase, vielmehr nähert es sich den Metallsäuren, denn es hat in hohem Grade die Eigenschaft, sich mit den Alkalien zu eigenen, beinahe farblosen Salzen zu verbinden. Will man daher Goldchlorid mit einem Alkali niederschlagen, so muß man weniger hinzusetzen, als zur Sättigung des Chlors nöthig ist. Nach Pelletier, der über das Verhalten des Goldes sehr genaue Versuche angestellt hat (Schw. N. J. 1. 1821. S. 305) tritt das Goldoxyd mit keiner einzigen Säure in Verbindung, sondern alle Goldsalze sind nach ihm Verbindungen des metallischen Goldes mit Chlor, welches an sich, oder in der Salpetersalzsäure (Aqua regia, Königswasser), das eigentliche Auflösungsmittel des Goldes ist. Die Verbindung des Goldoxyds mit dem Ammoniak (das goldsaure Ammoniak) ist unter dem Namen Knallgold, Aurum fulminans, bekannt.

Eine Verbindung von 24 Gold und 76 Zinnoxyd nach Proust, oder von 28,2 Gold, 64,0 Zinnoxyd und 7,6 Wasser nach Berzelius, ist unter dem Namen Goldpurpur, Purpura mineralis, Purpura Cassii, bekannt.

Von den Legirungen des Goldes ist besonders die mit Kupfer zu beachten. Diese Legirung ist geschmeidig. Das zu gewöhnlichen Zierrathen verarbeitete Gold, welches 23,6 Proc. Kupfer enthält, läuft während des Gebrauchs nicht selten dunkel an und sieht schmuzig aus, welches von der Oxydation des Kupfers herrührt. Wenn man es dann mit etwas kaustischem Ammoniak wäscht, so bekommt es die Goldfarbe wieder. Die Juweliere bedienen sich, um den Bijouterien aus geringem Golde die schönere gelbe Farbe zu geben, die das feine Gold zeigt, wenn es nicht polirt ist, einer Zusammensetzung, die unter dem Namen Farbe bekannt ist, und aus etwa 50 Salpeter, 25 Alaun und 35 Kochsalz besteht. Casaseca fand ein anderes hiezu bestimmtes Pulver in 20 Th. zusammengesetzt aus 2,135 weißem Arsenik; 4,190 Alaun; 13,560 Kochsalz; 0,115 Eisenoxyd und Thonerde.

Die Weichheit des Goldes macht, daß es in reinem Zustande nicht zu Münzen und zur Goldarbeit angewendet werden kann, sondern man versetzt es, um denselben eine größere Festigkeit zu geben, entweder mit Silber oder mit Kupfer, oder mit einer Mischung von beiden. Wenn verarbeitetes Gold $\frac{3}{24}$ Silber oder Kupfer enthält, sagt man, daß es 21 Karat Gold halte.

Das Gold wird auf dem Probirsteine mit sogenannten Probirnadeln, wie beim Silber angegeben worden ist, geprüft.

Das Blattgold wird noch bisweilen zum Vergolden der Pillen ge-

raucht. In neuern Zeiten ist das Gold von Chretien, einem französischen Arzte, im metallischen aber höchst fein zertheilten Zustande sowohl innerlich als äußerlich gegen Syphilis empfohlen worden. Die beste Methode, das Gold zum unfühlbarsten Pulver zu zertheilen, ist die, daß man eine Goldsolution durch Eisenvitriol fällt, den Niederschlag sorgfältig sammelt, aussüßt und trocknet. Aber auch die Goldpräparate, von denen das Aurum potabile, eine Auflösung des Goldchlorids in Schwefeläther, schon in früheren Zeiten bekannt gewesen, sind von demselben Arzte, statt der Quecksilberpräparate, gegen syphilitische Krankheiten in Gebrauch gezogen worden. Der Gebrauch des Goldes ist dabei wegen der sehr kleinen Dosen, die man von diesen Präparaten giebt, weniger kostbar, als derjenige des Quecksilbers. Auf Kupfer prüft man das Blattgold dadurch, daß man es einige Zeit in Aetzammoniak liegen läßt, welches davon blau gefärbt wird.

Der ökonomische Gebrauch des Goldes, welches seines hohen Preises und seiner schönen Farbe wegen zu verschiedenen Gegenständen des Luxus angewandt wird, ist allgemein bekannt.

Avēna. Der ausgeschlaubte Saamen. Hafergrütze.

Avena sativa Linn. Gemeiner Hafer.

Avena sativa L.

Abbild. Pl. med. 28. G. et v. Schl. 121.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.

Ord. natural. Gramineae.

Der Hafer wird wildwachsend angetroffen auf der Insel Juan Fernandez, an der Küste von Chile. Der bei uns gebaute Hafer, von dem es mehrere Sorten giebt, scheint jedoch aus einer andern Gegend abzustammen.

Die von den Hülsen befreiten und gröblich zerstoßenen Saamenkörner dieser allgemein bekannten Pflanze geben die Hafergrütze, deren schleimige Abkochung als reizminderndes Mittel benutzt wird. Sie muß einen Mehlgeruch besitzen, aber nicht staubig seyn. An einem nicht luftigen Orte aufbewahrt, wird sie durch langes Liegen scharf und ranzig.

Davy und Vogel haben das Hafermehl chemisch untersucht, aber ziemlich abweichende Resultate erhalten. Jener fand 0,06 Kleber darin, den Dieser dagegen nicht als nähern Bestandtheil anführt. Außer dem Satzmehle, dem Zucker und dem Schleime befindet sich im Hafer noch ein fettes Oel und ein bitterer Stoff, welchen Vogel nicht vom Zucker trennen konnte. Bestandtheile nach Vogel: Stärkemehl 59; graue Materie, die dem geronnenen Eiweiß ähnlicher ist als dem Kleber, 4,30; Zucker und Bitterstoff 8,25; fettes Oel 2,00; Gummi 2,50; Verlust 23,95.

Journet (Trommsd. J. XXIV. 2. 1815. S. 157) hat aus den Hülsen des Hafers einen aromatischen vanilleähnlichen Stoff ausgeschieden; die Grütze lieferte nichts davon.

**Ballota lanata L.

Leonurus lanatus Pers.

Abbild. Pl. med. Suppl. II.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Vaterland: Sibirien. Die Wurzel perennirend. Der ästige Stengel sowie die ganze Pflanze mit weißer Wolle bedeckt. Die Blätter auf langen wolligen Blattstielen gegenständig, die untern fünflappig mit herzförmiger oder abgestutzter Basis, die obern dreilappig mit keilförmiger Basis, die Lappen dreizähnig; die obere Fläche grün, weichhaarig, die untere weißfilzig. Die Blumen in vielblüthigen Quirlen in den Blattachseln; die Kelche fünfzähnig mit gegrannter Spitze, wollig; die lippenförmige Krone gelblich, von langen Haaren zottig; die Oberlippe gerade, gewölbt, die Unterlippe dreilappig, weniger zottig, roth gestreift, der mittlere Lappen breiter.

Bley (Trommsd. N. J. XIX. 2. 1829. S. 18) giebt folgende Bestandtheile in 1000 Th. des Krautes an: festes ätherisches Oel 2,0; Essigsäure, Schwefel, Spuren; Chlorophyll mit Spuren salzsauren Kalks 85,0; Gummi 66,0; Eiweißstoff 12,0; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit salzs. und salpeters. Kali und freier Aepfelsäure 268,0; bittern Extractivstoff mit schwefels. Kali und salzs. Kalke 10,0; Hartharz 6,0; Eiweißstoff, verhärteten, 105,0; Gummi, künstliches, 94,0; Pflanzenkleber 30,0; Pflanzenfaser 200,0; Feuchtigkeit 117,0; Verlust 5,0. Durch Einäschern der 200,0 Pflanzenfaser wurden erhalten: kohlens., salzs. und schwefels. Kali 1,0; Eisenoxyd, Kalk- und Talkerde 6,0; Kieselerde 3,0.

Auch Graßmann (Buchn. Repert. XXXI. S. 431) hat mit den Resultaten der obigen Analyse übereinstimmende Versuche mitgetheilt.

Balsamum Peruvianum seu Indicum nigrum. Schwarzer Peruvianischer Balsam.

Der beim Brennen des Holzes von Myroxylon peruiferum Linn. fil., einem im südlichen Amerika einheimischen, vorzüglich im Königreiche Neu-Granada häufigen Baume, herausgeflossene Saft.

Eine ölige, dickliche Flüssigkeit, schwarzröthlich, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, angenehmen benzoëartigem Geruche, auch wirklich Benzoësäure enthaltend. In fünf Theilen Alkohol fast gänzlich auflöslich, mit zuerst trüber, dann bei Anwendung von Wärme klarer Auflösung, mit einem geringen Bodensatze. Die mit einem fetten Oele bewirkte Verfälschung wird durch die Auflösung in Alkohol, die mit Copaivabalsam

durch den Geruch, wenn die Benzoësäure vorher durch Ammoniak neutralisirt worden, endlich die mit einem ätherischen Oele geschehene Verfälschung wird auf gleiche Weise durch den Geruch erkannt. Von 1000 in Alkohol aufgelösten Theilen müssen 75 Th. krystallisirtes kohlensaures Natron neutralisirt werden. Spec. Gew. = 1,140—1,150.

Der weiße Peruvianische oder Indische Balsam, aus einem unbekannten Baume des südlichen Amerikas tröpfelnd, von gelblicher Farbe, von dem schwarzen unterschieden und sehr selten, darf dem schwarzen nicht vorgezogen werden.

Nach Sprengel (Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 20) ist das von Linné d. J. als eigene Gattung aufgestellte Myroxylon schon 1763 von Jacquin unter dem Namen Myrospermum gründlich beschrieben und abgebildet, es sey also dieses wieder an die Stelle der verschiedenen Benennungen Toluifera L. und Myroxylon zu setzen.

Myrospermum peruiferum. Der Peruanische Balsambaum.

Myroxylon peruiferum Linn. fil.

Abbild. Pl. med. 321.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Sophoreae DeC. (?)

Dieser schöne und ansehnliche Baum ist in Neu-Granada, Peru, Columbien und Mexiko einheimisch, und in jenen Gegenden unter dem Namen Tache, Quina Quina, bekannt.

Der Stamm ist mit einer dicken, glatten, sehr harzreichen Rinde bedeckt. Die jungen Zweige sind glatt und mit kleinen runden Warzen von etwas hellerer Farbe besetzt. Die immergrünen Blätter stehen abwechselnd, und sind ungleich gefiedert, aus eilf oder mehreren ebenfalls abwechselnd stehenden Fiederblättchen gebildet; die Fiederblättchen sind eiförmig-länglich, stumpf und etwas ausgerandet, auf beiden Seiten glatt, oben glänzend grün, unten blässer; gegen das Licht gehalten zeigen sie durchsichtige Drüsen und sind lederartig, netzförmig aderig. Die Blüthen bilden einfache aufrechte, ungefähr 5 Zoll lange Trauben an der Spitze der jungen Zweige; der Kelch ist glockenförmig, die Blumenkrone aus fünf sehr ungleichen zarten Blumenblättern gebildet, von denen 4 sehr schmal sind, das obere breitere der Fahne einer Schmetterlingsblume analog ist; sie sind weiß oder blaß rosenroth mit gelblichen Nägeln. Die Früchte sind 4—5 Zoll lange, 1 Zoll breite, zusammengedrückte, am Rande geflügelte, nicht aufspringende Hülsen, die an der Spitze in einer aufgetriebenen Höhle 1 (—2) Saamen enthalten.

Durch die Blüthe sowohl, als durch die glandulös punktirten Blätter, sowie durch den Mangel der Nebenblätter weicht die Gattung My-

rospermum von der Familie der Leguminosae, Unterfamilie Papilionaceae, sehr ab. Zu der Familie der Terebinthaceae hat sie nähere Verwandtschaft als die übrigen Hülsengewächse, sowohl im Bau, als im Gehalt an balsamischen Bestandtheilen.

Dieser Baum soll, wie man annimmt, aus den in ihn gemachten Einschnitten den weißen peruvianischen Balsam entlassen, wogegen der schwarze peruvianische Balsam dadurch bereitet werde, daß man die Rinde, die Zweige und andern Theile, die keinen weißen Balsam mehr ausfließen lassen, klein geschnitten mit Wasser auskocht, oder nach Andern, daß man die Zweige rc. des Baums einer absteigenden Destillation unterwirft.

Stoltze, dem wir eine musterhafte Analyse dieses Balsams verdanken (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 24), hielt es nicht für wahrscheinlich, daß der weiße und der schwarze Perubalsam von einem und demselben Baume abstammen, denn ihre innere Zusammensetzung ist sehr verschieden; dagegen zeige der weiße Perubalsam und der flüssige Storax so große Uebereinstimmung mit einander, daß bei diesen beiden die Abstammung von einem Baume glaublich sey. Auch sprechen die Ergebnisse seiner Zerlegung gegen die Annahme, daß der schwarze Perubalsam durch eine absteigende Destillation erhalten werde, denn in diesem Falle müßten auch die Ergebnisse einer solchen Destillation aus der Holzfaser vorgefunden werden, welches aber nicht der Fall ist. Stoltze erklärt es daher für das Wahrscheinlichste, daß der schwarze Perubalsam, gleich der ihm so nahe verwandten Benzoë, freiwillig oder durch Ritzen der Rinde aus dem Baume fließe; doch sey es auch möglich, daß man zugleich das Auskochen des Holzes mit Wasser anwende, denn das siedende Wasser entzieht dem Balsam nur einen geringen Theil seiner Benzoësäure, und ändert übrigens keine seiner übrigen Eigenschaften. Aus den lebenden Bäumen ziehe man wahrscheinlich den Balsam durchs Ritzen der Rinde, aus den gefällten durchs Auskochen.

Th. Martius (Buchn. Repert. XXVI. 1827. S. 288) stimmt dieser Meinung Stoltze's nicht bei, hält es vielmehr für wahrscheinlich, daß der schwarze Perubalsam durch eine Art Schweelung erhalten werde. Bei dem mit den eigenthümlichen Pflanzenstoffen so stark durchdrungenen Balsambaum lassen sich diese Theile bei einer weit gelinderen Hitze ausscheiden, als etwa der Theer aus dem harzigen Holze, daher denn auch die Producte eines solchen Processes nicht gefunden würden. Wenn der Balsam durchs Auskochen gewonnen würde, so könnte es nicht fehlen, daß in dem zu Boden sinkenden Balsam Pflanzentheilchen, als Blätter, Rindenstückchen, Sand und andere Unreinigkeiten enthalten seyn müßten, selbst wenn er nach seiner Gewinnung noch durch Coliren gereinigt würde, wogegen aber schon die Trägheit und Nachlässigkeit der Bewohner heißer Gegenden spricht. Auch müßten beim Auskochen die schleimigen und färbenden Theile der Mutterpflanze mit ausgezogen werden, und mit diesen Körpern verunreinigter Balsam scheine noch nicht vorgekommen zu seyn.

Daß bei Originalflaschen oft auf der Oberfläche eine wäßrige Flüssigkeit sich findet, welche Benzoësäure enthält, spricht wohl nicht, wie Martius angiebt, gegen Stoltze's Meinung. Oefter soll man auch in solchen Flaschen einen 2—3 Pfund betragenden Bodensatz finden, der dicklich, beinahe fest ist und sich in der Wärme im Perubalsam auflöst, in der Kälte aber größtentheils unter Trübewerden des Balsams niederfällt und wahrscheinlich Perubalsamharz ist.

Nees v. Esenbeck erklärt es für wahrscheinlich, daß aus den jungen Zweigen dieses Baumes, und wahrscheinlich auch aus denen des bei Balsamum de Tolu zu erwähnenden M. toluiferum, durch Auskochen mit Wasser der schwarze Perubalsam, durch freiwilliges Ausfließen aber der weiße Perubalsam gleichfalls aus beiden Bäumen erhalten werde.

Sprengel (Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 20) stimmt der Meinung von Ruiz bei, daß ein und derselbe Baum, von den Einwohnern Quinoquino genannt, beide Balsame, den von Tolu und den von Peru, liefere. Auch Humboldt, der sowohl in Peru als in Neu-Granada die Balsambäume untersucht hat, fand nur eine Art. Diese liefert in Peru den Peru-, in Neu-Granada den Tolu-Balsam. Der Unterschied scheint nach Sprengel nur von dem verschiedenen Standorte herzurühren; der Standort des Balsambaums in Peru ist 6000 Fuß höher als um Tolu, auch liegt er gerade unter dem Aequator, während Tolu 150 geographische Meilen nördlicher liegt.

Richard, welcher gleichfalls vermuthete, daß Peru- und Tolubalsam von einem und demselben Baume geliefert würden, überzeugte sich aus Humboldt's Herbarium, daß es zwei verschiedene, obgleich sehr nahe verwandte Arten seyen, wovon weiter unten die Rede seyn wird.

Der schwarze Peruvianische Balsam, dessen zuerst im Jahre 1580 von Nic. Monardes, Professor in Sevilla, Erwähnung geschieht, hat eine dunkel braunrothe Farbe, ist in Tropfenform vollkommen durchsichtig, besitzt einen vanilleartigen Geruch, einen anfangs milden, bitterlich gewürzhaften Geschmack, der aber auf der Zunge und im Schlunde bald in den der rohen Benzoësäure eignen prickelnden Reiz übergeht, hat ein spec. Gew. von 1,140 bis 1,150, eine syrupähnliche Dicke und trocknet an warmer Luft nicht ein. Vermittelst eines Dochtes brennt derselbe lebhaft, verbreitet jedoch dabei einen starken Rauch. Ohne Docht brennt er erst dann bei Annäherung einer Flamme, wenn er bis zur Zersetzung erhitzt worden.

Kaltes Wasser, noch mehr aber heißes Wasser, löst aus dem damit geschüttelten Perubalsam Benzoësäure und auch Spuren der andern Bestandtheile des Balsams auf, doch kann ihm alle Benzoësäure nur durch einen Zusatz von Alkalien entzogen werden; er verhält sich also hierin ganz der natürlichen Benzoë analog. Durch heißes Wasser allein kann nie eine Scheidung des Balsams in seine Bestandtheile, sondern nur in eine auf der Oberfläche des Wassers erscheinende Haut und in einen zu Boden fal-

lenden Theil bewirkt werden; beide sind aber von gleicher Beschaffenheit, und die obenaufschwimmende Haut wird nur vermöge der Adhäsion auf der Oberfläche des Wassers erhalten.

Aether löst nur einen Theil, gewöhnlicher weingeisthaltiger Aether etwas mehr von dem Balsam auf.

Absoluter Weingeist mischt sich mit dem Balsam in allen Verhältnissen: erst nach einiger Zeit setzt sich eine unbedeutende Menge brauner Stäubchen ab.

Je mehr der Weingeist verdünnt ist, desto mehr verliert er die Fähigkeit den Balsam zu lösen, so daß von 70 Procent haltigem Weingeiste 6 Theile erfoderlich sind. Es wäre also eine Verfälschung mit höchst starkem Weingeiste möglich, doch würde, damit der Balsam nicht zu flüssig werde, nur wenig, höchstens $\frac{1}{8}$ angewandt werden können. Diese Verfälschung wäre leicht zu erkennen 1) an dem bedeutend verminderten spec. Gewichte, und 2) bei der Destillation im Wasserbade, wo statt einiger Tropfen Wasser und etwas Benzoësäure ein weingeisthaltiges Destillat erhalten werden würde.

Terpenthinöl läßt sich bis zum achten Theile mit dem Perubalsam vermischen, eben so die ätherischen und fetten Oele, namentlich das weiße Baumöl; bei einem größern Zusatze erfolgt vollständige Trennung, die durch Wärme noch mehr beschleunigt wird. Eine solche Verfälschung würde also nie mehr als den achten Theil betragen können; ist aber der Zusatz nicht größer und das fette Oel rein und möglichst geruchlos, so kommen die äußern Eigenschaften eines solchen Gemisches, sowie Geruch und Geschmack, ganz mit dem ächten überein. Dieses fette Oel bleibt aber bei der Lösung in Weingeist von 75 Proc. ungelöst zurück. (Ricinusöl wird jedoch ebenfalls vom Weingeiste aufgelöst.) Den Zusatz von ätherischen Oelen erkennt man leicht bei der Erwärmung des Balsams durch den Geruch.

Mit Copaivabalsam läßt er sich bis zum 4ten Theile vermischen, ohne eine Zersetzung zu erleiden; wird der Zusatz aber größer, so erfolgt eine Zerlegung, die auch durch Wärme befördert wird. Um eine Verfälschung mit Copaivabalsam zu erkennen, empfahl man bisher die Prüfung durch den Geschmack und durch concentrirte Schwefelsäure. Ersterer kann aber leicht durch den prickelnden Reiz der im Perubalsam befindlichen Benzoësäure versteckt werden, und letztere Prüfung, daß nämlich bei Zusammenmischung der concentrirten Schwefelsäure mit Copaivabalsam weit mehr Wärme entwickelt werde als mit dem schwarzen Perubalsam, ist nach Stoltze's Versuchen durchaus trüglich. Durch folgende Prüfung ist aber die kleinste Beimischung von Copaivabalsam zu erkennen. Man löst etwas von dem verdächtigen Balsam in starkem Weingeiste auf, sättigt die freie Benzoësäure mit Aetzammoniak, setzt dann etwas Wasser hinzu, und verdampft den Weingeist. Der Balsam wird sich nebst etwas ausgeschiedenem Harze unter der wäßrigen Flüssigkeit befinden, die man abgießt, und dann die balsamische Materie stark erwärmt. War auch nur die ge-

ringste Beimischung von Copaivabalsam vorhanden, so wird sich diese durch ihren specifischen Geruch sogleich zu erkennen geben, da im entgegengesetzten Falle nur der Geruch des reinen Balsams sich verbreitet. Auch durch den Geschmack läßt sich in dem nach dieser Methode von Benzoësäure befreiten Perubalsam der beigemischte Copaivabalsam deutlich erkennen, jedoch ist die Prüfung durch den Geruch noch schärfer. Beträgt die Verfälschung $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$, so wird diese auch schon durch das bedeutend verminderte spec. Gewicht entdeckt, und in diesem Falle lassen sich die Dämpfe des Copaivabalsams ohne alle Vorbereitung erkennen.

Da dem im Handel vorkommenden Balsam leicht ein Theil der Benzoësäure durch kohlensaure Alkalien entzogen seyn könnte, ohne daß er an seinen äußern Eigenschaften viel litte, so muß man denselben auch in dieser Hinsicht prüfen. Man löst den Balsam in seinem sechsfachen Gewichte Weingeist von 70 Proc. auf und sättigt die Lösung genau mit einer verdünnten Lösung des kohlensauren Natrons. 1000 Gewichtstheile ächten Perubalsams müssen 75 Gewichtstheile reinen krystallisirten kohlensauren Natrons sättigen.

Vermischt man in der Kälte eine ganz concentrirte Aetzkalilauge mit schwarzem Perubalsam, so entsteht eine seifenartige Mischung, doch wird eine braune, schmierige Masse — Harz — abgeschieden.

Mit concentrirter Schwefelsäure entsteht eine beträchtliche Erhitzung, deren Größe von dem Verhältnisse der gegenseitig angewandten Quantitäten abhängig ist, und es wird viel schweflige Säure entwickelt. Die Mischung hat eine schön dunkel braunrothe Farbe angenommen, und der Balsam ist in eine künstliche gerbestoffartige Materie verwandelt worden.

Die concentrirte rauchende Salpetersäure läßt sich mit dem Perubalsam ruhig vermischen, und die dabei entstehende Erhitzung ist weit geringer, als bei der Mischung mit Schwefelsäure. Es entwickelt sich etwas Salpetergas, aber die weitere Einwirkung geht nur langsam vor sich; destillirt man aber das Gemisch, so enthält das Destillat neben der mit übergangenen Salpetersäure und salpetrigen Säure viel Benzoësäure und Blausäure. Im Rückstande befindet sich eine saure harzige Masse.

Die Beimischung von Zuckersyrup ist höchst unwahrscheinlich, denn so lange schwarzer Perubalsam und Zuckersyrup mit einander gemengt sind, bilden sie eine trübe undurchsichtige Mischung, die im Aeußern von schwarzem Perubalsam ganz abweicht, und beim ruhigen Stehen trennen sich beide bald wieder von einander.

Die Substituirung eines Kunstgemisches aus Copaivabalsam, Benzoë, Asphalt u. s. w., wenn es ja vorkommen sollte, würde sich leicht verrathen durch das geringere spec. Gewicht, da ein solches, statt unterzusinken, auf dem Wasser schwimmen würde; auch würde bei Erhitzung der eigenthümliche Geruch des Copaivabalsams sich leicht erkennen lassen; es würde, dem ächten Balsam zu gleichen Theilen oder in noch größerm Verhältnisse zugesetzt, den letztern zersetzen rc.

Digitized by Google

Nach der Analyse von Stoltze bestehen 1000 Th. des schwarzen Perubalsams aus schwerlöslichem braunen Harze 24; leichtlöslichem braunen Harze 207; Perubalsamöl 690; Benzoësäure 64; extractartiger Materie 6; Feuchtigkeit und Verlust 9.

Das schwerlösliche Harz, durch Absetzen aus der Auflösung des Perubalsams in Weingeist von 75 Proc. erhalten, ist leicht zerreiblich, geruch- und geschmacklos, schmilzt bei mäßiger Hitze unter Verbreitung eines nach Benzoë riechenden Dampfes, und hinterläßt bei stärkerer Hitze unter Zersetzung eine lockere Kohle. Es ist nur in wasserfreiem Weingeiste bei Siedehitze löslich, und die erkaltete Lösung wird etwas milchig. Concentrirte Aetzlauge wirkt in der Kälte nur wenig darauf, in der Siedehitze aber löst sie es auf zur Harzseife. Das leichtlösliche Harz wurde dadurch gewonnen, daß der weingeistigen klaren Lösung, nachdem ihr zuvor durch kohlensaure Natronlauge die Benzoësäure entzogen worden, und der unverändert abgeschiedene Balsam wieder in 75 Proc. haltigem Weingeiste gelöst worden war, durch Abdampfen der Weingeist entzogen, der zurückbleibende Balsam mit seinem zwölffachen Gewichte weißen Baumöls versetzt und die Mischung etwas erwärmt wurde. Die in großer Menge ausgeschiedenen harzigen Flocken wurden durch ein Filter von dem Oele geschieden, welches mit hellgelber Farbe ablief. Das durch Auflösen in Weingeist von 75 Proc. gereinigte Harz ist von dunkelbrauner Farbe, in dünnen Flächen durchsichtig, geruch- und geschmacklos, schmilzt noch vor dem Siedepunkte des Wassers, wird bei stärkerer Hitze unter Verbreitung grauer, brenzlich-harzig riechender Nebel zersetzt, und läßt eine lockere Kohle zurück. Es ist in wasserfreiem und etwas gewässertem Weingeiste (bis 70 Proc.) leicht löslich; mit Aetzkalilauge bildet es Harzseife.

Das Perubalsamöl wurde aus der Mischung mit Baumöl durch Weingeist von 75 Proc. abgeschieden. Dieses ist durchsichtig, von bräunlichgelber Farbe, hat in gewöhnlicher Temperatur die Dicke eines Zuckersaftes, ein spec. Gewicht von 1,084, einen eigenthümlichen milden balsamischen Geruch und Geschmack, macht auf Papier gestrichen einen Fettfleck, trocknet an der Luft nicht aus, ist unlöslich in Wasser, und mischt sich in allen Verhältnissen mit absolutem Aether, wasserfreiem Weingeiste, Terpenthinöl und weißem Baumöle. Von Weingeist von 75 Proc. erfodert es 4 Theile zur Lösung; durch Aetzkalilauge ist es nicht leicht verseifbar, längere Zeit jedoch in der Siedehitze damit behandelt wird eine bräunlichweiße feste zerreibliche Seife gebildet. Doch zeigt sich bei Zersetzung dieser Seife durch Säuren, daß das Oel nicht unzersetzt aufgenommen worden ist, sondern eine bedeutende Veränderung erlitten hat.

Die Benzoësäure wurde aus der Natronlauge durch Schwefelsäure geschieden.

Die extractartige Materie, aus der benzoësauren Natronlauge erhalten, hatte einen balsamischen Geschmack, löste sich leicht in Wasser und gewässertem Weingeiste, in absolutem Aether und in Oelen auf.

Der schwarze Peruvianische Balsam wird sowohl innerlich, mit Eigelb abgerieben oder in spirituösen Tincturen aufgelöst, als auch äußerlich gebraucht.

Von dem weißen Peruvianischen Balsam nimmt man, wie bereits erwähnt worden ist, an, daß er gleichfalls von Myroxylon peruiferum herstamme, und die Verschiedenheit beider Balsame durch die verschiedene Gewinnungsweise zu erklären sey, indem der weiße Balsam durch Einschnitte in den Baum, aus welchen er ausfließt, der schwarze aber durch Auskochen erhalten werde.

Ruiz, Spengel und Humboldt kennen nur einen Balsambaum, welcher durch freiwilliges Ausfließen, seinem Standorte nach, den weißen Perubalsam und den Tolubalsam, durch Auskochen aber den schwarzen Perubalsam liefere. Richard und Nees v. Esenbeck geben an, daß Myroxylon peruiferum den weißen Perubalsam, M. toluiferum aber den Tolubalsam durch Ausfließen liefere, daß aber beide Balsame einander so ähnlich seyen, daß sie auf keine Weise unterschieden werden können, und daß beide nach dem Eintrocknen das Opobalsamum siccum geben. Ich besitze einen Balsam, unter dem Namen weißer Peruvianischer Balsam, welcher beinahe die Consistenz des venetischen Terpenthins, eine röthlichgelbe Farbe und einen angenehmen Geruch hat, welcher jedoch sowohl von dem des schwarzen Perubalsams als dem des Opobalsamum siccum verschieden ist und sich dem des flüssigen Storax anschließt, so daß ich, wenigstens hinsichts des vor mir habenden Balsams, der Meinung Stoltze's beistimme, daß wahrscheinlich der schwarze und der weiße Perubalsam nicht von einem und demselben Baume herstammen, und daß auch der letztere von dem Tolubalsam verschieden sey.

Balsamum Tolutanum. Tolubalsam.

Ein an der Luft erhärteter Saft des Myroxylon toluiferum Richard fil., eines im südlichen Amerika einheimischen Baumes.

Ein trocknes Harz, zwischen den Fingern geknetet erweichend, von gelbbräunlicher Farbe, aromatischem Geschmacke und benzoëartigem Geruche.

Myrospermum toluiferum A. Rich.
Synon. Toluifera Balsamum Linn.
Myroxylon toluiferum H. B. Kunth.
Abbild. Pl. med. 822.

Durch die (4fächrige, 4saamige) Frucht einer fremden Pflanze, die Miller als zu Toluifera gehörig beschrieb, wurde man verleitet, M. toluiferum als eigene Gattung beizubehalten. Untersuchungen von Richard haben gezeigt, daß beide Bäume einer Gattung angehören.

Der Tolubalsambaum ist ein hoher schöner Baum, der auf den hohen Ebenen (Savannen) von Tolu bei Coropol und Villa Tecasuan im südlichen Amerika in großer Menge wächst. Das ältere Holz hat eine dunkelrothe Farbe, ist fest und dauerhaft, und verbreitet einen sehr angenehmen rosenähnlichen Geruch. Die Blätter stehen abwechseind und sind ungleich gefiedert, aus 7—8 ebenfalls abwechselnd stehenden kurzgestielten Fiederblättchen gebildet; diese sind eiförmig-länglich, mit einer lang vorgezogenen aber stumpfen Zuspitzung, und das am Ende des Blattstiels stehende Blättchen ist größer als die übrigen. (Blüthe und Frucht waren bei dem einzigen vorhandenen Exemplare in Humboldt's Herbarium nicht befindlich.)

Aus diesem Baume erhält man durch Einschnitte, die man in der heißesten Tageszeit macht, den Tolubalsam, den man in Gefäßen auffängt. Frisch hat er die Dicke des Terpenthins, eine schöne hellbraunröthliche Farbe. Wir erhalten ihn gewöhnlich eingetrocknet in kleinen Kürbisschalen als eine bräunlichgelbe oder auch röthlichbraune spröde harzige Substanz von sehr angenehmen, der Vanille und Benzoë ähnlichem Geruche und einem schwach aromatischen etwas beißenden Geschmacke. Er führt dann den Namen Opobalsamum siccum, schmilzt in der Wärme sehr leicht, und läuft dann in eine Masse zusammen; schon mit den Fingern läßt er sich eindrücken und im Munde erweichen. Auf glühenden Kohlen verbreitet er einen reinen angenehmen Geruch, und es läßt sich eine etwanige Verfälschung mit Terpenthin oder Geigenharz dadurch erkennen. In 6 Th. Alkohol ist er vollkommen auflöslich; er vermischt sich leicht mit ätherischen, schwerer mit ausgepreßten Oelen. Mit Wasser destillirt giebt er wenig flüchtiges Oel, und ein Wasser, welches Benzoësäure enthält; letztere sublimirt sich auch bei fortgesetzter Destillation. (Planche in Trommsd. J. XVIII. 1. S. 391.)

Dieser Gehalt an Benzoësäure ist nach Trommsdorff (N. J. II. 1. S. 80) eben so bedeutend wie bei der Benzoë selbst, und 100 Th. bestehen aus: Harz 88; Benzoësäure 12, und flüchtigem Oele 0,2.

**Balsamum de Mecca, s. Gileadense. Balsam von Mekka oder von Gilead.

Balsamodendron Gileadense Kunth.

Synon. Amyris Gileadensis et Opobalsamum Linn. et auct.

Abbild. Pl. med. 356.

Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.

Ord. natural. Terebinthaceae.

Ein in Arabien, wahrscheinlich auch in Palästina einheimischer Baum, der eine mittlere Höhe erreicht, sparrig-ausgebreitete oder herabhängende Aeste mit aschgrauer, glatter Rinde ohne Dornen trägt. Die Blätter stehen abwechselnd, sind an den fruchtbaren Zweigen gedreit, an den unfruchtbaren gefiedert-fünfzählig; die Blättchen verkehrt-eiförmig, stumpf

oder etwas spitzer; das unpaarige Blättchen oft ein wenig größer als die übrigen. Die unansehnlichen Blüthchen zweihäusig in den Axillen, oder auf kurzen rudimentairen Aestchen; Kelch glockenförmig, stumpf-vierzähnig; Krone aus vier aufrechten, fleischigen, weißen Blumenblättern. In der männlichen Blume acht Staubfäden; in den weiblichen ein eiförmiger Fruchtknoten mit einem kurzen dicken Griffel und einer stumpfen viereckigen Narbe. Die Frucht ist eine trockene, braune, eiförmige Steinfrucht, die im Innern ein kleines unausgebildetes und ein größeres entwickeltes Fach zeigt. Die äußere braune Schale der Steinfrucht enthält einen balsamischen Saft, der den ganzen Baum durchdringt, so daß die jungen Aestchen durchgebrochen einen balsamischen Geruch verbreiten.

Der Mekkabalsam, welcher zu den ältesten Arzneimitteln gehört und schon lange vor Christi Geburt im Orient gebraucht worden ist, wird auf zweierlei Weise gewonnen: 1) durch gemachte Einschnitte in den Stamm und die Zweige, aus welchen er jedoch so sparsam ausfließt, daß aus jedem Einschnitte täglich nur drei oder vier Tropfen quellen, und aus dem besten Baume nur 10, höchstens 15 Quentchen gewonnen werden. Dieser sehr kostbare Balsam kommt wohl nie oder doch nur höchst selten in den Handel, weil er für den Großherrn und die Vornehmsten in Constantinopel aufgehoben wird. Der ganz ächte soll dünnflüssiger als Terpenthin, aber etwas dicker als Copaivabalsam seyn, von einer citrongelben Farbe, die etwas ins Rothe spielt, von einem Geruche, der das Mittel zwischen Rosmarin, Salbei, Citronen und Muskatnüssen hält, und von einem bittern, aromatischen, etwas zusammenziehenden Geschmacke. 2) Durchs Auskochen der Zweige und Blätter in Wasser. Dieser Balsam kommt in den Handel. Der in meinem Besitze befindliche Balsam, in einer Flasche von Blei, als Originalflasche bezeichnet, 4 Unzen Balsam enthaltend, erhalten, ist kaum etwas consistenter als Copaivabalsam, von citronengelber Farbe, von einem sehr gemischten Geruche, bei dem jedoch der nach Rosmarin vorwaltet, und einem bitterlichen, dem Geruche entsprechenden Geschmacke. Einen mit diesen Eigenschaften übereinkommenden Mekkabalsam, gleichfalls in einer bleiernen Flasche enthalten, als dünnflüssig, blaßgelb und von 0,950 spec. Gew. bei 18° R. bezeichnet, hat Trommsdorff (N. J. XVI. 1. 1828. S. 62) analysirt und gefunden, daß 500 Gran desselben enthalten: ätherisches Oel, von angenehmem, lieblichem Geruche und scharfem gewürzhaftem Geschmacke, 150; ein indifferentes in Alkohol unauflösliches Harz, schon von Vauquelin gefunden, und als in Alkohol aufquellend und klebrig bezeichnet, 20; ein indifferentes in Alkohol auflösliches Harz, das weder Verwandtschaft zu den alkalischen Basen besitzt, noch gegen Säuren sich als Base verhält, 320; einen färbenden bittern Extractivstoff, in Wasser und in Alkohol auflöslich, 2; Verlust 8. Benzoësäure war nicht vorhanden.

Durch diese Analyse ist die frühere Angabe Burkhard's, daß der Strauch, welcher den Mekkabalsam liefere, neben den den Weinblättern

ähnlichen Blättern eine 8 Zoll lange gurkenartig gestaltete Frucht trage, die bei der Reife aus dem Grünen ins Gelbe spielt, und welcher Angabe zufolge nach Dierbach (Brandes's Archiv XX. S. 218) diese Pflanze zu Cucumis gezählt werden müßte, und daß der Balsam auf die Weise gewonnen werde, daß nämlich auf die im Juni eingesammelte Frucht Oel gegossen werde und sie so eine Zeitlang der Sonne ausgesetzt bleibe, worauf dann erst der Saft, welcher den Balsam giebt, ausgedrückt werde, widerlegt, da sich keine Spur von fettem Oele darin findet; es geht vielmehr daraus hervor, daß der Balsam bloß durch gemachte Einschnitte aus dem zu den Terebinthacеen gehörigen Baume fließt, und daß vielleicht eine geringere Sorte durch heißes Infundiren ausgezogen werde.

Durch das Alter wird der Mekkabalsam allmälig zäher, so daß er sich in Fäden ziehen läßt und zuletzt einem trocknen Harze ähnlich wird, wobei er zugleich an Geruch einbüßt.

Der Balsam soll schon mit Sesamöl, welches in Aegypten häufig gepreßt wird, oder mit Straußenfett verfälscht zu uns kommen; auch sollen uns die Engländer mit einem Kunstproduct aus canadischem Balsam, Citronenöl ꝛc. versehen.

Der Mekkabalsam, in Alkohol und auch in Aether bis auf einen sehr kleinen Rückstand auflöslich, hat in den früheren Jahrhunderten, als mit Wunderkräften begabt, in sehr großem Rufe gestanden; jetzt ist er außer Gebrauch, da er in Hinsicht der medicinischen Wirksamkeit mit dem wohlfeileren Terpenthin übereinkommen möchte. Die Morgenländer gebrauchen ihn besonders als Schönheitsmittel und die ägyptischen Frauen betrachten ihn als das wirksamste Mittel gegen Unfruchtbarkeit.

Ein Gleiches gilt von den früher gebräuchlichen Beeren dieser Sträucher, den Balsamkörnern (Carpobalsamum), die gewöhnlich röthlich, kleiner als Erbsen, meist ohne Geruch und Geschmack, selten schwach balsamisch sind und einen weißen Kern enthalten. Eben so wenig braucht man noch das Balsamharz (Xylobalsamum), die dünnen Zweige, die eine runzlige und graue Rinde haben, wenig riechen und schmecken, angezündet aber einen sehr angenehmen Geruch verbreiten.

Bardāna. Die Wurzel. Klettenwurzel.

Arctium Lappa et Bardana Willd. Zweijährige in Deutschland vorkommende Pflanzen.

Eine lange, fast einfache Wurzel, mit wenigen Wurzelzasern, der Länge nach runzlig, außen schwärzlich, mit einer inwendig weißen, gegen das Holz hin bräunlich werdenden Rinde, mit dickem löchrigem weißlichem Holze, von einem scharf süßlichen Geschmacke. Sie werde im zweiten Jahre im Frühlinge ge-

sammelt. Man hüte sich aufs sorgfältigste, daß nicht die Wurzeln der Belladonna untergemischt sind.

Arctium Lappa Linn. Gemeine Klette.
Synon. A. majus Schkuhr.
Abbild. Hayne II. 35. Pl. med. 225.
Arctium Bardana Willd. Spinnenklette; Wollklette.
Synon. A. Lappa β Linn.; A. tomentosum Pers.
Abbild. Hayne II. 36. Pl. med. 224.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.
Ord. natural. Synanthereae Rich. Tribus: Cynarocephalae Juss.

Beide Klettenarten sind auf Schutthaufen, an Wegen und auf unbebauten Plätzen sehr gemein; sie sehen sich im Allgemeinen sehr ähnlich, nur daß die erstere weit kräftiger, stärker und frischer aussieht (5 — 6 Fuß hoch), während die Spinnenklette sich durch ein graulicheres Ansehen, durch eine größere Neigung, sich mit ihren Aesten in die Breite auszudehnen (sie wird nur 3 — 4 Fuß hoch), durch den spinnewebenförmigen Filz zwischen den Blättchen der Hülle und durch kleinere Blüthenköpfchen mit dunkler purpurfarbigen Blüthchen leicht unterscheiden läßt.

Von diesen bekannten Pflanzen ist die der Länge nach zerschnittene und getrocknete Wurzel als Klettenwurzel im Gebrauche. Der Geruch der getrockneten Wurzel ist eigenthümlich dumpfig, aber schwach, der Geschmack bitter süßlich, etwas scharf. Sie enthält ein bitteres Harz, Schleim und nach Guibourt viel Inulin.

Sie wird als schweißtreibendes und blutreinigendes Mittel in der Abkochung verordnet, macht einen Bestandtheil der Holzspecies und wird auch äußerlich zum Waschen angewandt.

Baryta sulphurica nativa. Spatum ponderosum. Sulphas baryticus nativus. Schwerspath.

Ein in den Bergwerken des Harzes, Sachsens und in andern vorkommendes Mineral.

Ein Stein in weißen, blättrigen, schweren Stücken, aus Baryt und Schwefelsäure bestehend, in Wasser völlig unauflöslich. Es müssen die mit fremdartigen Substanzen weniger verunreinigten Stücke ausgesucht werden.

Der Schwerspath wurde lange für schwefelsaure Kalkerde gehalten, bis Scheele die Baryterde entdeckte. Er kommt im Mineralreiche häufig, und verschieden krystallisirt vor, gewöhnlich in geschoben vierseitigen Tafeln; er hat ein spec. Gew. von 4 bis 4,47, besteht nach Berzelius aus 65,643 Baryt und 34,357 Schwefelsäure, und ist zusammengesetzt aus

1 Atom Baryt und 1 Atom Schwefelsäure, erhält also die Zahl $\dot{B}a\dddot{S}$ = 1458 045. Er ist in Wasser, selbst wenn es freie Säure enthält, unauflöslich; löst sich in kochender concentrirter Schwefelsäure auf, woraus er beim Erkalten in Nadeln anschießt. Künstlich wird dieses Salz immer da erzeugt, wo Schwefelsäure oder ein schwefelsaures Salz mit Baryt oder einem Barytsalze in Berührung kommt. Diese große Verwandtschaft der Schwefelsäure zur Baryterde macht die Barytsalze zu den vorzüglichsten Reagentien auf Schwefelsäure, indem, wo diese vorhanden ist, sogleich durch erstere ein in Wasser und in verdünnten Säuren unauflöslicher Niederschlag erzeugt wird. Aus eben diesem Grunde bedient man sich bei chemischen Untersuchungen der Barytsalze, um die Schwefelsäure quantitativ zu bestimmen, indem sich aus dem Gewichte des getrockneten Niederschlags nach dem oben angegebenen Verhältnisse der Bestandtheile des Schwerspaths leicht der Gehalt an Schwefelsäure berechnen läßt. Berzelius macht auf den hiebei oft stattfindenden Umstand aufmerksam, daß die gefällte schwefelsaure Baryterde nicht niedersinkt, und daß sie mit durch das Filtrum läuft, wenn man die Flüssigkeit abzufiltriren versucht. Dieses ereignet sich vorzüglich, wenn die Fällung in neutralen Flüssigkeiten von einer gewissen Concentration geschieht, und es findet nicht statt, wenn die Flüssigkeit sehr verdünnt oder wenn sie sauer ist, und auch nicht, wenn sie sehr stark concentrirt ist. Die Gegenwart eines Natronsalzes trägt in hohem Grade zu diesem übeln Umstande bei. Hat die schwefelsaure Baryterde einmal diesen Zustand angenommen, so hilft weder der Zusatz von Säure, noch die Abdampfung der Masse zur Trockenheit und Wiederauflösung derselben etwas. Die Säure coagulirt wohl das Gemenge, sobald aber der Niederschlag ausgewaschen werden soll, so geht er wieder durch das Papier.

In der Pharmacie wird der natürliche Schwerspath zur Darstellung mehrerer Barytsalze gebraucht. Man muß hiezu die Stücke aussuchen, welche vollkommen weiß, nicht mit Quarz und Metalltheilen verunreinigt sind und an Säuren nichts Auflösliches abgeben. Damit er mürbe werde und sich leichter pulvern lasse, glüht man ihn und löscht ihn glühend in kaltem Wasser ab. Wird er mit Kohle geglüht, so wird die mit der Baryterde verbundene Schwefelsäure zersetzt, nämlich der Sauerstoff ihr und zugleich der Baryterde durch den Kohlenstoff entzogen und Schwefelbaryum gebildet. In strenger Weißglühhitze schmilzt der Schwerspath zu einem weißen Email. Kohlensaure Alkalien entziehen ihm nur unvollkommen die Schwefelsäure und zersetzen ihn sowohl auf trocknem als auf nassem Wege nur unvollständig.

Die Barytsalze wirken auf den Organismus höchst nachtheilig und giftig ein, mit Ausnahme der schwefelsauren Baryterde, welche wegen ihrer Unlöslichkeit keine solche Wirkung äußert, daher denn auch bei etwanigen Vergiftungen durch Barytsalze ein schwefelsaures Salz, z. B. das Glaubersalz, das geeignetste Gegenmittel ist, durch welches nämlich der unschädliche Schwerspath gebildet wird.

***Basilicum. Das Kraut. Basilienkraut.**

Ocimum Basilicum Linn. Ein Sommergewächs Persiens und Ostindiens, welches bei uns in Gärten gezogen wird.

Ein ästiges, bisweilen purpurröthliches Kraut, mit eiförmigen spitzigen, ganzrandigen oder sägeförmigen, unbehaarten, punktirten Blättern, einen sehr angenehmen Geruch verbreitend. Im Monat Juni einzusammeln.

Ocimum Basilicum Linn. Gemeines Basilienkraut.
Abbild. Hayne XI. 8. Pl. med. 184.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Von dieser einjährigen Pflanze giebt es in unsern Gärten durch Cultur mehrere Varietäten, die sich durch die verschiedene Form der Blätter und die Farbe der Blumen von einander unterscheiden.

Die Wurzel ist hart, zaserig und braun oder schwarz von Farbe. Der Stengel ist aufrecht, ästig, 1½ Fuß hoch und wie die ganze Pflanze entweder hellgrün oder dunkelröthlich, am obern Theile hie und da mit kleinen weißen Haaren besetzt. Die Blätter stehen gegenüber, sind gestielt, eiförmig, mehr oder weniger lancettförmig, am Rande verloren gezähnt, zuweilen ganzrandig, punktirt und etwas fleischig. Die Blüthen, welche aus 5 — 6blumigen Wirteln bestehende Aehren an den Spitzen der Aeste und Zweige bilden, sind weiß oder röthlich. Der Kelch aus 5 ungleichen behaarten Abschnitten ist zweilippig: die einblättrige Blumenkrone zweilippig, umgekehrt; die Oberlippe mit 4 rundlichen gezähnelten Lappen; die Unterlippe nur ein schmaler, an der Spitze verbreiterter, stumpfer, gezähnelter Lappen, auf welchem die niedergebeugten Staubfäden mit dem Griffel liegen. Frucht: 4 kleine eiförmige schwarze Akenen, im Grunde des Kelches sitzend.

Die Pflanze blüht im Juli und August.

Das officinelle Kraut besitzt einen feinen, sehr angenehmen Geruch, der bei vorsichtigem Trocknen nicht verloren geht, und einen majoranähnlichen, gewürzhaften, etwas scharfen Geschmack. Statt desselben wird auch das kleine Basilienkraut (Ocimum minimum) eingesammelt, dessen Blätter viel kleiner, aber von ähnlichem noch feinern und angenehmern Geruche und Geschmacke sind.

Das Kraut enthält ein ätherisches Oel und wird bisweilen gegen Blähungen, mehr aber noch als Küchengewürz gebraucht.

****Bdellium. Bdellium.**

Lamarck hatte nach langer Ungewißheit die gummitragende Mohrrübe, Daucus gummifer, als diejenige Pflanze bezeichnet, welche das Bdellium liefere; nach der Bestimmung des Herr Prof. Sprengel ist aber

Borassus flabelliformis Linn. Weinpalme.
Abbild. Rumph. Herb. Amb. I. Tab. 10.
Roxb. Coromand. I. Tab. 71. 72.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 6. Dioecia Hexandria.
Ord. natural. Palmae.
die Mutterpflanze des Bdelliums.

Diese Palme wird 25 bis 30 Fuß hoch und wächst in ganz Ostindien. Die Blätter (Wedel) sind fächerförmig, bis 4 Fuß lang und haben Blattstiele, die mit scharfen krummen Dornen besetzt sind. Aus den Blumenkolben wird der Saft ausgepreßt und daraus der Palmwein bereitet. Die Früchte sind von der Größe eines Kinderkopfes. Nach Virey (Mat. med. von Hindostan, in Brand. Arch. XXIX. S. 267) soll jedoch auch diese Angabe zweifelhaft und die Abstammung des Bdelliums noch ungewiß seyn.

Das Bdellium kommt häufig in großen Stücken zu uns. Die feinste Sorte besteht aber aus rundlichen, gelblich-, grünlich- oder röthlichgrauen, halbdurchsichtigen Stücken, von verschiedener Größe, und von einem matten, wachsartigen Bruche. Es besitzt einen schwachen, der Myrrhe ähnlichen Geruch, einen scharfen bittern Geschmack und klebt stark an den Zähnen. Es kommt mit Myrrhe und auch wohl mit arabischem Gummi vermischt vor.

Sowohl der Weingeist als das Wasser nehmen eine große Menge desselben auf, und in laugensalziger Flüssigkeit ist es vollkommen auflöslich. Spec. Gew. = 1,371. Nach einer Analyse von Pelletier enthält es in 100: Harz 59; lösliches Gummi 9,2; Bassorin oder Tragantstoff 30,6; flüchtiges Oel und Verlust 1,2.

Im Feuer erweicht es sich, fließt und entflammt sich wie ein Harz, wobei es einen angenehmen Geruch verbreitet. Bei der trocknen Destillation liefert es Wasser, welches essigsaures Ammoniak enthält, stinkendes röthlichbraunes Oel und 0,09 schwer einzuäschernde Kohle, welche 0,04 Asche giebt, die aus kohlensaurem Kalke nebst Spuren von Eisenoxyd und Kochsalz besteht.

Das Bdellium, bei uns kaum noch in Gebrauch, wird nach Virey von den arabischen Aerzten häufig angewandt.

Belladonna. Das Kraut. Tollkirschenblätter, Belladonnenblätter.

Atropa Belladonna L. Eine ausdauernde Pflanze Europas.

Die Blätter groß, in einen Blattstiel verdünnt, eiförmig, ausgeschweift, etwas spitzig, lebhaft grün, die jüngern weichhaarig, die ausgewachsenen nur an den Nerven etwas weichhaarig, sehr giftig. Sie müssen von der wildwachsenden Pflanze genommen und nicht über ein Jahr aufbewahrt werden. Man

verwechsele sie nicht mit den kleinern, beinahe eckigen, etwas scharfen Blättern des schwarzen Nachtschattens. Sie sind im Monat Juli einzusammeln und vorsichtig aufzubewahren.

Belladonna. Die Wurzel. Belladonnenwurzel.

Eine lange, gegen den Stengel hin ästige, im Herabsteigen einfache Wurzel, mit wenigen Fasern oder Wurzelzasern, außen schmuzig gelb, innen weißlich, mit gegen das Holz hin bräunlich werdender Rinde, mit einem dicken etwas löcherigen Holze, von schwachem honigartigen Geruche, sehr giftig. Im Frühlinge einzusammeln und vorsichtig aufzubewahren.

Atropa Belladonna L. Gemeines Tollkraut, Wolfskirsche, Tollkirsche, Tollbeere, Wuthbeere.

Abbild. Plenck 125. Hayne I. 43. Pl. med. 191. G. et v. Schl. 8.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae Juss. Luridae L.

Diese im südlichen Europa, in Italien, der Schweiz, England, überhaupt in den wärmern und gemäßigten Himmelsstrichen gewöhnliche Pflanze wächst häufig in gebirgigen, hohen Waldungen, in schattigen Gräben und an Hecken, wird auch bei uns in Gärten gezogen; sie liebt besonders Kalkboden.

Aus der ausdauernden, schief absteigenden, fast walzenförmigen, etwas knotigen, ästigen, stark befaserten, schmuzig gelbbräunlichen, inwendig weißen Wurzel erhebt sich ein aufrechter, 3—5 Fuß hoher, stielrunder, schwach geriefter, weichhaarig-drüsiger, unten einfacher Stengel, mit zweitheiligen Aesten. Die abwechselnd stehenden Blätter sind gestielt, groß, eirund, an beiden Enden zugespitzt, ganzrandig, ziemlich glatt, die Adern der Unterseite und Blattstiele drüsig-weichhaarig. An den Aesten stehen die Blätter zu zwei, nicht gegenüberstehend, von denen das eine kleiner ist. Blumen einzeln oder zu zweien, gestielt, in den Blattwinkeln überhängend. Kelch einblättrig, tief 5spaltig, stehenbleibend; die Lappen eiförmig, stark zugespitzt; Corolle zolllang, schmuzig grüngelb mit braunen Adern, nach oben zu schmuzig purpurviolett, glockenförmig, mit kurzem, stumpf 5lappigem, zurückgebogenem Saume. Frucht eine kugelige, glänzend schwarze, auf dem ausgebreiteten Kelch aufsitzende, 2fächrige, vielsaamige Beere, innen mit röthlichem Safte, an zwei mittelständigen Mutterkuchen, rund herum zahlreiche nierenförmige bräunliche Saamen tragend.

Diese Pflanze blüht im Juni, Juli und August und bringt im September und October reife Saamen.

Die officinellen Blätter an der Wurzel sind 8 — 10 Zoll lang und

halb so breit, die am Stengel sind verhältnißmäßig kleiner, von betäubendem unangenehmen Geruche und ein wenig scharf zusammenziehendem Geschmacke. Sie werden jährlich frisch vor der Blüthe eingesammelt.

Man verwechselt sie mit den Blättern des gemeinen Nachtschattens (Solanum nigrum), welche aber nicht so groß, langgestielt, nicht spitzig, sondern stumpf und am Rande etwas gezähnt sind.

Vauquelin (Trommsd. J. XIX. 2. S. 119) suchte nach einem ähnlichen scharfen Princip, wie er es in dem Tabak gefunden hatte (siehe Nicotiana), ohne jedoch hier ein ähnliches finden zu können. Der ausgepreßte, filtrirte und dadurch vom grünen Satzmehle befreite Saft der Blätter hat eine sehr dunkelbraune Farbe und einen bittern ekelhaften Geschmack. Durch Hitze und durch wäßrigen Galläpfelauszug wird er stark zum Gerinnen gebracht, wegen seines Gehaltes an Eiweißstoff. Der bis zur Extractdicke concentrirte Saft wurde mit Alkohol behandelt. Der nach dem Abrauchen des Alkohols zurückbleibende Extractivstoff war nicht ganz rein, sondern hatte noch ziemlich viel essigsaures Kali, vielleicht auch essigs. Ammoniak, etwas salzs. Kali und Salpeter, der sich nicht ganz entfernen läßt, und eine freie Säure beigemischt, die sich als Essigsäure zeigte. Dieser Extractivstoff, so viel als möglich gereinigt, ist bitter und ekelhaft von Geschmacke; er wird aus seiner Auflösung in Alkohol durch geistigen Galläpfelauszug reichlich niedergeschlagen, ätzendes Kali entwickelt einen starken widrigen Geruch, auf glühenden Kohlen bläht er sich auf, verbreitet stechende, scharfe und ammoniakalische Dünste, giebt bei der trocknen Destillation Ammoniak und empyreumatisches Oel und hinterläßt eine außerordentliche Menge Kohle, die alkalisch und zugleich nach Blausäure schmeckt und deren Lauge Eisensalze reichlich zu Berlinerblau fällt. Wenn man nun auch annimmt, daß der Salpetergehalt zu diesem Erfolge mitgewirkt habe, so hat doch auch die vegetabilische Materie beigetragen, und sie muß also viel Stickstoff und Wasserstoff enthalten. Durch directe Versuche an einem Hunde überzeugte sich Vauquelin, daß die narkotischen Kräfte ausschließend in diesem Extractivstoffe liegen.

Was der Alkohol nicht aufgenommen hatte, verhielt sich als eine eigenthümliche Modification des sogenannten gummigen Extractivstoffes, verbunden mit saurem kleesauren Kali, schwefels. und etwas salzs. Kali. Dieser Extractivstoff wird vom Galläpfelaufgusse reichlich niedergeschlagen, weswegen ihn Vauquelin eine Art von thierisch-vegetabilischer Materie nennt, um so mehr, als er auch durch Salpetersäure in Kleesäure und gelbe Substanz verwandelt wurde.

Der Saft der Belladonna enthielt demnach eine in Alkohol auflösliche Substanz, welche als das wirksame Princip angesehen werden müsse, eine in Alkohol unauflösliche thierisch-vegetabilische Materie, freie Essigsäure und mehrere Salze mit kalischer Grundlage, nämlich viel salpetersaures, salzs., schwefels., saures klees. und essigs. Kali.

Das Ueberbleibsel der Belladonna, aus welcher man den Saft erhal-

ten hatte, wurde ausgewaschen, getrocknet und verbrannt. Die Asche bestand aus einer sehr großen Menge Kalk, welcher an Kleesäure gebunden gewesen war, aus phosphorsaurem Kalk, Eisen und Kieselerde.

Nach der Entdeckung der Pflanzenbasen lag es nahe, auch in der Belladonna nach einem ähnlichen Träger des narkotischen Princips zu forschen, und dieses ist auf verschiedene Weise geschehen. Runge (Neueste phytochemische Entdeckungen S. 120) schlug die wässerige Abkochung mit Bleizucker nieder, entfernte das überschüssige Blei aus der Flüssigkeit durch Schwefelsäure und Schwefelwasserstoffgas, dampfte zur Extractdicke ab und zog mit Alkohol aus. Das nach Abziehen des Weingeistes bleibende geistige Extract wurde von neuem mit einem Gemische aus 1 Th. Aether und 4 Th. Alkohol ausgezogen, das geistige Fluidum abdestillirt und der Rückstand mit Wasser ausgezogen, wodurch eine Auflösung von hellgelber Farbe erhalten wurde, von der ein einziger Tropfen hinreichte, um bei einer Katze eine 20 Stunden lang dauernde Erweiterung der Pupille hervorzubringen. Wurde ein wäßriger Auszug der Belladonnablätter mit frisch niedergeschlagener, noch feuchter Bittererde bis zur Trockne verdampft und der Rückstand mit sehr starkem Alkohol ausgezogen, so wurde bei freiwilliger Verdunstung der geistigen Flüssigkeit eine krystallinische Masse erhalten, welche in Wasser auflöslich war, auf geröthetes Lackmuspapier schwach alkalisch reagirte, die Pupille ungemein erweiterte, auch mit den Säuren Verbindungen einging.

Peschier (Trommsd. N. J. V. 1. S. 89) giebt an, durch ein ähnliches Verfahren gleichfalls eine alkalisch reagirende, krystallinische, mit den Säuren krystallisirbare Salze bildende Substanz und auch eine eigenthümliche Säure, Atropiumsäure, erhalten zu haben. Ranque und Simonin (Berz. Jahrber. IX. 1830. S. 218) zogen die Belladonnablätter mit Aether, das ätherische Extract mit Wasser aus, schlugen die wässerige Auflösung mit basischem essigs. Bleioxyd nieder, entfernten das überschüssige Blei durch Schwefelwasserstoffgas, dampften die Flüssigkeit ab, vermischten sie mit Bittererde und zogen dann mit Alkohol aus, worauf sich aus der geistigen Auflösung das Atropin pulverförmig absetzte, welches alkalisch reagirte, sich mit den Säuren zu Salzen vereinigte und die eigenthümliche Wirkung der Belladonna auf die Pupille zeigte. Tilloy (ebend. S. 219) zog das wässerige Belladonnaextract mit Alkohol aus, löste das geistige Extract wieder in Wasser auf, behandelte die Auflösung mit Bittererde, digerirte diese mit Alkohol, zog das alkoholische Extract mit Aether, dieses wieder mit angesäuertem Wasser aus und schlug dann durch ein Alkali das Atropin nieder, welches ebenfalls alkalisch reagirte und von dem das kleinste Stäubchen die Pupille erweiterte.

Brandes (Schweigg. J. XXVIII. S. 9; Buchn. Repert. VIII. S. 289 und IX. S. 40; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 128) hatte schon früher die Belladonna zum Gegenstande einer ausführlichen Analyse gemacht und in 2000 Th. Blätter folgende Bestandtheile gefunden: saures äpfelsaures

Atropin 30,25; klees. Kali 12,00; äpfels. Kali und Kalk, salpeters. und salzs. Kali, Spuren von klees. Kali und äpfels. Atropin 5,50; äpfels. Talkerde mit Spuren von klees. Kalk 5,00; klees. Kalk mit phosphors. Kalk und Kalk 104,75; äpfels. Kalk 12,00; salpeters. Kali 6,00; salzs. Kali 4,00; schwefels. Kali 5,00; Pseudotoxin mit einigen der obigen Salze 321,00; Phyteumacolla (Pflanzenleim, thierisch-vegetabilische Materie) 138,00; Eiweißstoff 94,00; verhärteten Eiweißstoff 120,00; Chlorophyll (Blattgrün, harziges Blattgrün, Pflanzenwachs, grünes Satzmehl, der färbende Stoff der grünen Pflanzentheile) 116,75; Wachs 14,00; Gummi 166,50; Stärkemehl mit phosphors. und klees. Kali 25,0; Faser 274,0; Feuchtigkeit 510,0; Verlust 36,25. S. 2000.

Pseudotoxin (falschen Giftstoff) nennt Brandes den viel Stickstoff enthaltenden narkotischen Extractivstoff Vauquelin's, welcher sich in Weingeist und Wasser löst, durch siedendes Wasser nicht gerinnt, durch Galläpfeltinctur gefällt wird und eine große Anziehung zu den Basen der Metallsalze besitzt. Die etwanigen giftigen Eigenschaften desselben schreibt Brandes einem Rückhalte von Atropin, dem ausschließenden Sitze des Narkotismus zu. Um dieses Atropin zu gewinnen, wird nach Brandes der mit Hülfe der Luftpresse erhaltene gesättigte wässerige Auszug der getrockneten Blätter mit Schwefelsäure versetzt, um Eiweißstoff und andere gerinnbare Pflanzensubstanzen zu entfernen, dann Kaliauflösung im Ueberschusse hinzugesetzt und der so erhaltene Niederschlag von Atropin durch wiederholtes Auflösen in Säuren und Abtrennen durch Laugensalze gereinigt. Es hat dann folgende Eigenschaften: es erscheint in langen, glänzenden, nadelförmigen, durchsichtigen Krystallen (aus der erkalteten geistigen Auflösung abgeschieden), theils auch in wachsähnlichen Flocken, oder in gallertartiger Form durch Ammoniak niedergeschlagen, im reinsten Zustande blendend weiß, sonst gelblich weiß; es ist geschmacklos, in kaltem Wasser fast unauflöslich, eben so in kaltem Alkohol, in kochendem in viel geringerem Grade als das Morphin auflöslich; auch in Aether und Terpenthinöl unauflöslich. Das Atropin scheint alkalisch zu reagiren; mit den Säuren bildet es krystallinische Verbindungen, ohne sie jedoch völlig zu neutralisiren. Der Geschmack derselben scheint nicht bitter, sondern mehr salzig zu seyn. In der Hitze wird das Atropin zerstört, wird schwarz und verbrennt unter Entwickelung eines empyreumatischen Geruchs und Hinterlassung von Kohle. Beim Zusammenreiben des Atropins mit Aetzkali wird Ammoniak entwickelt.

Durch alle diese Versuche schienen dennoch nicht alle Zweifel über das wirkliche Vorhandensein und über die chemische Beschaffenheit des Atropins gehoben zu seyn, und nachdem auf einem andern Wege aus Nicotiana und Conium flüchtige basische Substanzen dargestellt worden waren, wurde dieser Weg auch von Brandes bei einer neuen Analyse der Belladonna (Ann. der Pharm. I. 1832. S. 68) eingeschlagen. Es wurden nämlich 10 Pfund trockenes Belladonnakraut durch Kochen mit Wasser erschöpft, das

Decoct mit 2 Pfund Kalkhydrat aus einer Blase bei nur sehr mäßigem Feuer (weil das sich entwickelnde Ammoniak ein starkes Schäumen hervorbringt) destillirt, das Destillat in einer sehr verdünnte Schwefelsäure enthaltenden Vorlage aufgefangen und dasselbe, völlig mit Schwefelsäure neutralisirt, in einer Retorte der Destillation unterworfen, um bei möglichster Abhaltung der Luft das Wasser zu entfernen, und zuletzt im Wasserbade in der Retorte zur Trockne abgedampft. Die rückständige bräunlich gefärbte Salzmasse wurde mit ätherhaltigem Weingeiste ausgezogen, dieser von dem rückständigen braungefärbten schwefelsauren Ammoniak abgesondert, der Weingeist bis auf etwa ½ Unze abgezogen, dann mit Aetzkalilauge versetzt, der Destillation unterworfen und das Destillat in eine kleine kalt gehaltene Glaskugel geleitet. Dieses war jetzt farblos, ganz durchsichtig, von ungemein üblem Geruche. Um es von dem mitübergegangenen Wasser zu scheiden, wurde es mit Aether geschüttelt, dieser abgeschieden und abdestillirt, worauf das Atropin nochmals durch Destillation aus einem Retörtchen im kochenden Chlorcalcium-Bade rectificirt wurde, was aber nur sehr langsam von statten ging, da das Atropin hiebei nicht ins Sieden kam, auch mit partieller Zersetzung verbunden war, da in der Retorte ein bräunlicher klebriger harzähnlicher Rückstand blieb.

Das **Atropin** hat eine ölartige dickflüssige Consistenz, ist farblos, durchsichtig, nimmt an der Luft, vermöge fortschreitender Zersetzung, sehr bald eine gelbliche Farbe an, die sich immer mehr und mehr verdunkelt. Es hat einen höchst penetranten betäubenden Geruch, der aber nach der Neutralisation mit Säuren fast gänzlich verschwindet. Sein Geschmack ist brennend, scharf, bitterlich. Auf Papier macht es einen fettigen Fleck, der aber nach einiger Zeit wieder verschwindet, wobei jedoch das Papier sich bräunlich färbt. Bei — 7° R. gefriert es noch nicht. Im wasserleeren Zustande reagirt es nicht alkalisch; angefeuchtetes geröthetes Lackmuspapier aber wird nach einiger Zeit blau. Es neutralisirt die Säuren und giebt damit eigenthümliche Salze, die an sich geruchlos sind, bei Zusatz von Aetzkali aber sogleich den penetranten Geruch des Atropins entwickeln. In Wasser ist es schwierig, in Alkohol und Aether leicht auflöslich. Das Atropin ist sowohl für sich, als in den Salzen, von denen mehrere von **Brandes** beschrieben sind, leicht der Zersetzung unterworfen unter Bildung einer braunen Substanz, die sich mehr dem Extractabsatze oder **Ulmin**, als einem Harze zu nähern scheint, wogegen die bei der Rectification des Atropins sich ausscheidende braune Substanz mehr harzartig ist.

Das Atropin wirkte auf Sperlinge sehr giftig, und 3 Tropfen bewirkten einen fast augenblicklichen Tod, beinahe wie Blausäure.

Die Belladonnenblätter werden in Pulverform oder im Extract innerlich und äußerlich zu Kataplasmen, Klystieren u. s. w. gegeben; sie vertragen aber kein starkes Kochen, sondern müssen nur mit heißem Wasser übergossen werden.

Die Wurzel der Belladonna ist schmuziggelb, oft röthlichbraun, mit

Querrunzeln versehen, im getrockneten Zustande hart, beinahe weiß und ohne Geruch.

Der wäßrige Auszug der Wurzel wird durch Galläpfeltinctur reichlich niedergeschlagen, eben so durch essigsaures Bleioxyd, oxydulirtes und oxydirtes Quecksilber; die Farbe der Eisenauflösungen wird nicht geändert.

Die Belladonna hat mit mehreren narkotischen Pflanzen die Eigenschaft gemein, die Pupille des Auges zu erweitern, daher sie von den Aerzten bei Staaroperationen, und zwar im Extract, gebraucht wird. Da die Wirkung sicherer wird, wenn nur das wirksame Princip der Belladonna zur Anwendung gezogen werden kann, die Bereitung der Alkaloide aber zu kostspielig ist, auch die Darstellung nicht allgemein gelingen will, so hat Buchner vorgeschlagen, Extracte, die den Alkaloiden an Wirksamkeit nicht nachstehen möchten, dadurch zu bereiten, daß man entweder die Substanz mit kaltem Wasser auszieht, abdampft; das Extract mit Weingeist digerirt und die Tinctur zum Extract abdampft, oder daß man die Substanz mit Weingeist auszieht, das Extract mit kaltem Wasser behandelt und wieder abdampft. Das auf diese Weise aus dem Kraute bereitete Extract war lange nicht so wirksam als das aus der Wurzel; am kräftigsten zeigte sich aber das aus den Saamen bereitete, doch scheint es etwas reizend zu seyn. Auch enthalten die Saamen nach Buchner mehr Atropin als die Wurzeln, wenigstens läßt es sich nach ihm daraus in reichlichster Menge abscheiden. Die Saamenkerne dieser Giftpflanze werden in verschiedenen Gegenden der würtembergischen Alp und Oberschwabens, wo diese Pflanze häufig wild vorkommt, auf Oel benutzt. Dieses wird in diesen Gegenden nicht nur als Brennöl und zu Oelfarbe, sondern in geklärtem, reinem Zustande auch als Speiseöl angewandt. Das Oel ist klar, goldgelb, mild schmeckend, ohne bemerkbaren Geruch; sein spec. Gew. bei + 12° R. ist 0,9250; an der Luft ist es langsam trocknend; in der Kälte erstarrt es und bildet bei — 22° R. eine feste, gelblichweiße Masse. Die Bereitung dieses Oels in den Oelmühlen erfodert aber Vorsicht, indem die beim Oelschlagen entweichenden Dämpfe auf die Arbeiter leicht betäubend wirken. In den Oelkuchen bleibt der narkotische Theil der Saamen größtentheils zurück, und diese dürfen daher nicht wie andere Oelkuchen als Viehfutter benutzt werden.

Die Eigenschaft, die Pupille zu erweitern, ist für Belladonna und für sehr viele Species von Hyoscyamus und Datura so charakteristisch, daß Runge in Fällen von Vergiftungen mit diesen Stoffen vorschlägt, etwas von der zu untersuchenden Flüssigkeit in das eine Auge einer Katze zu bringen und dasselbe dann mit dem andern zu vergleichen. $\frac{1}{12000}$ Gran Extract von Belladonna in der Flüssigkeit zeigt schon deutliche Wirkung.

Die Belladonnenwurzel, die in Pulverform nicht in großer Menge vorräthig gehalten werden muß, weil sie sonst unwirksam wird, was auch später bei der ganzen eintrifft, wird gegen den tollen Hundsbiß in ziemlich starken Dosen gegeben, auch im Krebs, im Staar, gegen Keuchhusten, in

der Epilepsie und im Wahnsinn. Ein unmäßiger Gebrauch aber wird sicher nachtheilige Folgen nach sich ziehen, und Zeichen einer solchen Vergiftung sind Schwindel, Zittern, Schläfrigkeit, erweiterte Pupille, lustiger Wahnsinn rc., und Wendt äußert die Vermuthung, daß die nach dem Bisse eines Hundes und dem darauf erfolgten übermäßigen Gebrauche der Belladonna entstandene Wasserscheu bisweilen ein Kunstproduct der Tollkirsche gewesen seyn könne.

Gegenmittel sind Brechmittel, Blutentziehungen, vegetabilische Säuren, Essigklystiere und ableitende scharfe Fußbäder.

Benzoë seu Asa dulcis. Benzoëharz.

Der an der Luft erhärtete Saft von Styrax Benzoë Dryandri, eines in Ostindien einheimischen, vorzüglich in Sumatra häufigen Baumes.

Ein gelblichbraunes Harz, mit weißen eingemischten Stücken gefleckt, zerreiblich, glänzend, von schärflichem Geschmacke und sehr angenehmem Geruche, Benzoësäure enthaltend. In drei Theilen Alkohol wird es fast gänzlich, in Schwefeläther größtentheils aufgelöst.

Styrax Benzoin Dryand. Benzoë-Storax.
Synon. Benzoin offic. Hayne.
Abbild. Hayne XI. 24. Pl. med. 211.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Styraceae. Rich. pat. (Guajacanae Juss. gen. s. Ebenaceae Juss. Ann. Mus.)

Dieser Baum soll gegenwärtig auch in Sumatra angebaut werden. Er erreicht eine mittlere Höhe und sein Stamm ungefähr die Dicke eines Mannes. Die Aeste bilden eine schöne Krone; die Rinde ist graubraun, das Holz hart und dicht. Die Blätter sind kurzgestielt, oval-länglich, 5—6 Zoll lang, in eine lange Spitze ausgezogen, ganzrandig, auf der obern Seite dunkelgrün und glatt, auf der untern mit weißem dichten Filze bedeckt, mit deutlichen grünbraunen Nerven. Die Blüthen stehen in zusammengesetzten sparrigen Trauben in den Blattwinkeln. Der Kelch ist kurz, glockenförmig, die Blumenkrone aus vier oder fünf lancettförmigen, am Grunde zusammenhängenden, auf der äußern Seite, sowie der Kelch, mit einem dichten, sehr kurzen weißen Filze bekleideten Blumenblättern gebildet, auf der innern Seite sind sie glatt und röthlichbraun. Die Träger der Antheren sind in eine kurze Röhre verwachsen, die innerhalb der Röhre der Krone mit ihr an der Basis zusammenhängt. Die Frucht ist eine runde, feste und holzige Nuß, die von außen runzlig, bald mehr grau, bald mehr bräunlich gefärbt ist; der das Fruchtbehältniß ausfüllende Saame ist gelblich.

Aus diesem Baume wird durch Einschnitte, die man in die Rinde und in das Holz macht, das anfangs flüssige Benzoëharz gewonnen. Die beste Sorte, die sich durch ihre weiße Farbe und größere Reinheit auszeichnet, wird von 5= und 6jährigen Stämmen gesammelt, daher man die ältern Bäume gewöhnlich ausrottet. Ein Stamm kann ungefähr 3 Pfund Benzoë liefern.

Die Benzoë kommt in großen Stücken zu uns, an deren Oberfläche man noch die Eindrücke der Rohrmatten bemerkt. Sie ist ganz trocken, hart, leicht zerreiblich, von bräunlichrother, fleckenweise heller rother Farbe, und hat, je besser sie ist, um so mehr weiße Körner, gleichsam wie Mandeln der Gestalt und Größe nach (Mandelbenzoë, Benzoë amygdaloides) eingesprengt, welche einen ebenen, etwas fettglänzenden Bruch haben und durchscheinend sind, während die Hauptmasse undurchsichtig, uneben von Bruche, matt und hin und wieder löchrig ist. Der Geschmack ist süßlich, harzig=balsamisch, der Geruch, besonders wenn sie gerieben oder angezündet wird, durchdringend angenehm, balsamisch=eigenthümlich. Spec. Gew. = 1,063. Die großen, ganz undurchsichtigen, bräunlichen, schwärzlichen, nicht mit jenen weißen Körnern versehenen Stücke sind die Benzoë in sortis.

Die Benzoë verbrennt auf glühenden Kohlen unter Verbreitung eines dicken, weißen, stark und stechend riechenden, zum Husten reizenden Dampfes. Dieser Dampf ist Benzoësäure. Die Benzoë ist in Alkohol und Aether auflöslich, die Auflösung wird durch Wasser milchartig getrübt und das Harz niedergeschlagen. Die ätherischen und fetten Oele äußern auf die Benzoë keine Wirkung. Schwefelsäure bildet damit eine durchsichtige braune Auflösung, es sublimirt sich in der Wärme reine Benzoësäure, und bei lange genug fortgesetzter Digestion wird eine bedeutende Menge Kohle abgeschieden, aus welcher man durch Alkohol künstlichen Gerbestoff ausziehen kann. Auch Essigsäure löst die Benzoë in der Kälte auf. Wird Salpetersäure wiederholt darüber abgezogen, so bleibt ein Rückstand zurück, der mit Wasser eine blaßgelbe sehr bittere Auflösung giebt und sich wie künstlicher Gerbestoff verhält. Wäßriges Ammoniak löst nur wenig, kochendes Wasser, Kali und Natron lösen mehr Benzoë mit brauner Farbe auf. (Suersen in Berl. Jahrb. 1806. S. 121.)

Nach einer Analyse von Bucholz (Trommsd. J. XX. 2. S. 73) bestehen 100 Th. Benzoë aus einem röthlichbraunen, durchsichtigen, spröden, auf dem Bruche glänzenden, in Weingeist und Aether leicht löslichen Harze 83,3; dem Perubalsam ähnlicher Materie 1,7; aromatischem in Wasser und Weingeist löslichen Princip 0,5; Benzoësäure 12,5; holzigen Resten und Unreinigkeiten 2.

John (Naturgeschichte des Succins zc. 1816. II. S. 94) hat hiermit übereinstimmende Resultate erhalten, nämlich: flüchtiges Aroma; Harz 84,50; Benzoësäure 12,00; aromatisch=bittern Extractivstoff 0,50; wäß=

rige Feuchtigkeit 0,25; holzige Gemengtheile 2,00; phosphors. und benzoës. Kalk, benzoësaures Kali, Eisenoxyd und Manganoxyd 0,75.

Stolze (Berl. Jahrb. XXV. 1. 1823. S. 55) sonderte die weißen und braunen Benzoëstücke möglichst sorgfältig von einander ab, und untersuchte beide besonders. Er löste sie in Weingeist von 75 Proc. auf, setzte dann eine sehr verdünnte und, so weit es ohne Abscheidung möglich war, mit Weingeist versetzte Lösung des basischen kohlensauren Natrons bis zur genauen Sättigung hinzu, verdünnte dann mit dem gleichen Gewichte Wasser, wodurch das Ganze milchig wurde, und verdampfte dann den Weingeist, wodurch das Harz abgeschieden wurde. Aus den weißen Stücken der Benzoë erhielt Stolze ein hellgelbes in Aether lösliches Harz und aus den braunen Stücken ein braunes in Aether unlösliches Harz. Aus der Lauge wurde durch Schwefelsäure die Benzoësäure ausgeschieden.

	1000 Theile der weißen Benzoëstücke	1000 Th. der braunen Benzoëstücke
enthielten: ätherisches Oel	Spuren	Spuren
gelbes in absolutem Aether lösliches Harz	798,25	88,00
braunes in absolutem Aether unlösliches Harz	2,50	697,25
reine Benzoësäure	198,00	197,00
Extractivstoff	000,00	1,50
zufällige Unreinigkeiten . .	000,00	14,50
Feuchtigkeit und Verlust . .	1,25	1,75
	1000,00	1000,00

Das Benzoëharz hatte die Eigenschaft, die Lösung des salzsauren Eisenoxyds grün zu färben. (Gallussäure und Gerbestoff konnten nicht abgeschieden werden.)

100 Th. in Weingeist gelöster guter Benzoë müssen 24—26 Th. krystallisirten basischen kohlensauren Natrons sättigen.

Als Stolze eine feine mit mandelartigen Stücken reichlich durchsetzte Benzoë im Ganzen zerlegte, fand er in 1000 Th.: ätherisches Oel, Spuren; gelbes in absolutem Aether lösliches Harz 271; braunes in absolutem Aether unlösliches Harz 505,25; reine Benzoësäure 194,25; Extractivstoff 2,50; zufällige Unreinigkeiten 26; Feuchtigkeit und Verlust 1. (Vergl. Versuche über die Benzoë von Unverdorben in Pogg. Ann. XVII. 1829. S. 179.)

Die Benzoë wird in der geistigen Tinctur mit Wasser gemischt zum Waschen als Schönheitsmittel, um die Haut glatt und zart zu erhalten, gebraucht, vorzüglich dient sie aber als Räucherungsmittel und zur Bereitung der Benzoësäure.

Berberis. Die Beeren. Berberizenbeeren.

Berberis vulgaris Linn. Ein Strauchgewächs Deutschlands.

Die frischen, länglichen, scharlachfarbenen, glänzenden, fleischigen, sehr sauren Beeren, mit 2—3 Saamen.

Berberis vulgaris Linn. Gemeine Berberitze, Sauerdorn, Beißelbeere, Paſſelbeere.

Abbild. Hayne I. 41. Pl. med. 368. G. et v. Schl. 25.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Berberideae.

Dieser Strauch wächst fast in jedem Klima, durch ganz Europa, mit Ausnahme des Nordens, bis nach Kleinasien hin; man findet ihn häufig an Hecken und Zäunen, auch wird er in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist holzig, gelblich, kriechend und ästig. Die Stengel, welche eine Höhe von 6—8, zuweilen auch von 10—12 Fuß erreichen, sind aufrecht, die Aeste abwechselnd, eckig und mit einer dünnen, glatten, aschgrauen Rinde bedeckt. Das Holz ist von gelber Farbe. An dem Grunde jeder Knospe und jedes Astes befinden sich zuweilen einer, gewöhnlich drei sehr feine, gerade, ungleich große, sehr spitzige Stacheln, die nichts anderes als fehlgeschlagene Blätter sind. Die Blätter sind büschelförmig, auf kurzen Aestchen zusammengedrängt, in den Winkeln der zu Stacheln verwandelten Blätter, verkehrt eiförmig, kurz gestielt, stumpf, gewimpert, gezähnt, auf beiden Seiten glatt und oben graugrün, unten aber matt, wie bestäubt. Die Blüthen sind gelb, von einem angenehmen Geruche, und bilden an der Spitze der kurzen Zweige zwischen den Blättern seitwärts hängende, einfache, längliche Trauben. Jede Blüthe ist mit einem besondern Stiele und einem kleinen schuppenartigen Deckblatte versehen. Der Kelch ist grüngelblich, abfallend und besteht aus sechs eiförmigen Blättchen. Die Blumenkrone besteht aus sechs eiförmigen, vertieften, aufrecht-abstehenden Blumenblättern, welche kaum länger sind als der Kelch, und am Grunde zwei rundliche, gefärbte Honigdrüsen haben. Die sechs Staubfäden sind etwas kürzer als die Blumenblätter, im Blumenboden eingefügt, und besitzen eine große Reizbarkeit, so daß sich bei geringer Berührung die Staubbeutel, deren zwei an jedem Faden befindlich sind, mit Heftigkeit an die Narbe legen und den Blumenstaub fahren lassen. Der Fruchtknoten ist länglich, fast walzenförmig, und endigt in eine dicke, scheibenförmige Narbe. Die Frucht ist eine rothe, stumpfe, einfächrige, anfangs grüne, zur Zeit der Reife rothe, oben mit einem schwarzen Punkte versehene Beere, welche 2—3 längliche stumpfe Saamen enthält.

Die Berberitze blüht im Mai und Juni, die Früchte reifen im September und October.

Das Fleisch der officinellen Beere besitzt einen angenehm sauren, etwas zusammenziehenden Geschmack, und färbt den Speichel roth. Durchs Ausziehen der zerquetschten Beeren wird der Saft gewonnen, der zu erfrischenden Getränken dient. Soll dieser aufbewahrt werden, so muß man ihn erst

durch ruhiges Stehenlassen ganz klar und hell werden lassen, dann behutsam abgießen, aufkochen, durchseihen und auf gläserne Bouteillen füllen, die fest verstopft und umgelegt werden. Dieser Saft, der zur Bereitung des Berberizensyrups gebraucht wird, enthält fast keine Citronensäure, dagegen viel Aepfelsäure.

Von dieser Pflanze sind ehedem Wurzel, Rinde und Saamen in Gebrauche gewesen.

Ueber die Wurzel und den in derselben enthaltenen, der Benutzung werthen, gelben Farbestoff findet man eine lesenswerthe Abhandlung von **Brandes** im XI. Bande des Archivs des Apothekervereins im nördlichen Deutschland. Später ist dieser Gegenstand von **Buchner** und **Herberger** wieder aufgenommen worden. (Buchn. Repert. XXXVI. 1830. S. 1 und Pharm. C. Bl. 1831. S. 789.) 5 Gr. enthalten nach ihrer Analyse: Wachs 0,02; Fettmaterie 0,03; Harz 0,70; äpfels. Kali und Kalk 0,06; phosphors. und äpfels. Kalk 0,11; Halbharz 0,32; Berberin 0,88; Gummi 1,07; Stärkemehl Spuren; Faserstoff 1,56; Asche (phosphors. und kohlens. Kalk, Chlorkalium, Eisenoxyd Spuren) 0,13; Feuchtigkeit und ätherisches Oel 1,10; Verlust 0,02. Das Berberin ist in dünnen Massen gelb, in dichten hellbräunlichroth, von intensiv und anhaltend bitterm Geschmacke, sehr leicht in Wasser und Alkohol, nicht in reinem Aether auflöslich; aus den Auflösungen wird es durch Gallustinctur als ein reichliches hellgelbes Präcipitat ausgeschieden. In verdünnten Säuren ist es auflöslich und giebt damit eigenthümliche Verbindungen. Es besteht aus 60,3 Kohlenstoff, 4,4 Wasserstoff, 13,2 Stickstoff und 22,1 Sauerstoff. Es wirkt schon in kleinen Gaben von 2 bis 4 Gran (sowie ein Infusum von 2 Drachmen Wurzel) gelind eröffnend und abführend, ähnlich wie Rhabarber.

Bergamottae oleum. Bergamottöl.

Ein Präparat technischer Werkstätte aus den Früchten einer Varietät von Citrus Aurantium.

Ein bräunlichgelbes, wohlriechendes, ätherisches Oel. Spec. Gew. = 0,886.

Diese Varietät des Pomeranzenbaumes (vergl. Aurantium) wird im südlichen Europa häufig cultivirt.

Das Bergamottöl wird dadurch gewonnen, daß die Früchte dieses Baumes in Trichtern, die inwendig mit hervorragenden Stacheln gleich einem Reibeisen besetzt und in dem Boden mit einem Roste versehen sind, dergestalt umgedreht werden, daß das mit Oel angefüllte Zellgewebe der Schale von allen Seiten zerrissen wird und das freigemachte Oel durch den Rost in die untergesetzte Flasche läuft. Es riecht angenehm, schmeckt bitter. Damit es nicht seinen Wohlgeruch verliere, muß es von dem sich zeigenden Bodensatze öfters abgegossen und in frische Gläser gefüllt werden.

In dem Bodensatze hatte schon früher Fischer (Brandes's Archiv XIV. S. 175) Benzoësäure gefunden, und Bley (Trommsd. N. J. XIV. S. 61) hat diese Angabe bestätigt und benzoësauren Kalk gefunden.

Mit rauchender Salpetersäure bildet es ein gelbes, mit Vitriolöl ein braunes schmieriges wohlriechendes Harz.

Es dient, um äußerlichen Mitteln einen Wohlgeruch zu ertheilen.

Bismuthum, gemeiniglich Marcasita. Wismuth.

Wird aus den Erzen durch Ausschmelzen in den Bergwerken bereitet.

Ein leicht zerbrechliches, weißröthliches Metall, von blättrigem Bruche, bei gelindem Feuer schmelzend, bei stärkerer Hitze in Gestalt eines gelben Rauches in die Atmosphäre sich verflüchtigend. In Salpetersäure aufgelöst wird es durch Wasser niedergeschlagen. Spec. Gew. fast 10,0.

Das Wismuth ist ein schon in der Vorzeit bekannt gewesenes Metall, welches jedoch die Alten öfters mit Zinn und Blei verwechselten. Agricola führte 1520 die Erze dieses Metalls an, aber Stahl und Dufay zeigten zuerst, daß es ein eignes, von andern bestimmt verschiedenes Metall sey.

Es kommt meistens gediegen vor. Man findet es bisweilen mit Schwefel verbunden, und sehr selten oxydirt. Man erhält das Wismuth meistens aus dem gediegenen Wismuth, welches in Sachsen, Böhmen und Siebenbürgen vorkommt, und zwar auf die Art, daß man das Erz zwischen Kohlen oder Holz erhitzt, wobei das Metall ausfließt und in einer Grube unter dem Ofen gesammelt wird. Das auf diese Weise aus der Gangart ausgeschmolzene Metall kommt in den Handel, ist jedoch nicht rein, sondern enthält Arsen, Eisen und vielleicht auch andere Metalle. Es wird davon gereinigt, wenn man das Metall in Salpetersäure auflöst, die klare Auflösung mit Wasser mischt, welches das Wismuth im oxydirten Zustande als basisch salpetersaures Salz abscheidet und die andern Metalle zurückbehält, worauf man den Niederschlag trocknet, mit etwas schwarzem Flusse mischt und bei gelindem Feuer in einem Tiegel reducirt, wobei sich das Metall in einen Klumpen am Boden sammelt.

Wismuth ist weiß, hat beinahe das Ansehn von Antimon, aber einen Stich ins Rothe, und ist mehr bestimmt krystallinisch, nämlich von einem blättrigen Gefüge. Es hat vielen Glanz, ist spröde und kann leicht gepulvert werden; das reine Wismuth soll jedoch etwas biegsam seyn. Spec. Gew. 9,83. Es ist leichtflüssiger als Blei, und fließt bei + 197° R. In einer hohen Temperatur ist es flüchtig und läßt sich in verschlossenen Gefäßen überdestilliren, wobei es sich in Blättchen sublimirt; unter Zutritt

der atmosphärischen Luft entsteht gelbes Wismuthoxyd, welches einen gelben Rauch bildet.

Eine Verfälschung des Wismuths mit Blei wird nach Elsner am besten auf die Weise erkannt, daß man gröblich zerstoßenes Wismuth mit Salpetersäure von 1,21 spec. Gew. übergießt und ohne Erwärmung bis zur vollendeten Einwirkung der Säure stehen läßt, worauf man zu der filtrirten sauren Auflösung einige Tropfen neutralen chromsauren Kalis setzt. Ist Blei vorhanden, so entsteht sogleich unauflösliches chromsaures Bleioxyd, das auch durch noch mehr zugesetzte Salpetersäure nicht aufgelöst wird; das chromsaure Wismuthoxyd ist dagegen in Salpetersäure leicht löslich. Nach Liebig ist jedoch das chromsaure Bleioxyd in Salpetersäure nicht unauflöslich, sondern nur schwerer auflöslich als das chromsaure Wismuthoxyd. Man kann aber beide Metalle einfacher und sicherer scheiden, wenn man in die kalte salpeters. Auflösung gepulverte kohlens. Kalkerde trägt; in der Kälte wird bloß das Wismuthoxyd niedergeschlagen, wogegen das etwa vorhandene Bleioxyd in der Auflösung bleibt und durch Schwefelsäure niedergeschlagen werden kann.

Mit dem Sauerstoffe verbindet sich das Wismuth leicht und stellt zwei Verbindungen dar:

1) Das Suboxyd. Man erhält es, wenn das Wismuth bei gelinder Hitze in offener Luft geschmolzen wird. Schon bei gewöhnlicher Temperatur läuft das Metall auf der Oberfläche an und verwandelt sich allmälig in dieses rothbraune Suboxyd. Proust und Davy sahen diese Stufe als ein Gemenge von Oxyd und Metall an, weil Salzsäure ihm jenes entzieht und letzteres zurückläßt. Nach Berzelius zerfällt das Suboxyd bei der Behandlung mit Salzsäure in salzsaures Wismuthoxyd und in zurückbleibendes Metall; es besteht aus 94,66 Wismuth und 5,34 Sauerstoff, d. h. aus 2 Doppelat. Wismuth und 3 At. Sauerstoff, wornach es die Zahl erhält: $Bi^2 O^3 = 5621{,}504$.

2) Das Oxyd. Es wird auf trocknem Wege gebildet, wenn Wismuth bis zur Weißglühhitze erhitzt wird, wobei es sich entzündet und mit einer kleinen blauen Flamme brennt, die jedoch kaum merkbar ist. Es sublimirt sich das Oxyd als ein gelbes Pulver. Die beste Art aber, das Oxyd des Wismuths zu erhalten, ist, Wismuthmetall in Salpetersäure aufzulösen, die Auflösung mit Wasser niederzuschlagen und den Niederschlag zu glühen. Man erhält ein strohgelbes Oxyd, das vom kaustischen Kali und Natron, und zum Theil auch vom kaustischen Ammoniak aufgelöst wird. Es besteht aus 1 Doppelat. Wismuth (= 2660,752) und 3 At. Sauerstoff, erhält also die Zahl $\dddot{Bi} = 2960{,}752$, wonach 100 Th. zusammengesetzt sind aus: 89,87 Wismuth und 10,13 Sauerstoff.

Mit den Metallen verbindet sich das Wismuth leicht, und trägt öfters dazu bei, die Verbindung leichtflüssig zu machen. Man bedient sich in den Künsten des Wismuths zu verschiedenen leichtflüssigen Mischungen für Lö-

thungen und Abdrücke. 8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn geben das leichtflüssige Metall (d'Arcet'sches Metall), welches bekanntlich beim Siedepunkte des Wassers schmilzt und über einem Lichte in einem Stück steifen Papier flüssig gemacht werden kann, ohne daß letzteres verbrennt. 1 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn geben das sogenannte Bleigießerloth. 177 Th. Zinn, 310 Th. Blei, 497 Th. Wismuth, welchen man nach dem Schmelzen in gelinder Hitze, nachdem man den Tiegel vom Feuer entfernt hat, unter beständigem Umrühren 101,26 Th. vorher erwärmtes Quecksilber zusetzt, geben nach Göbel ein Metallgemisch, welches noch bei + 62° R. vollkommen flüssig ist, bei + 54° aber weich und amalgamartig wird und erst bei + 48° R. erstarrt.

Mit den Säuren bildet das Wismuth farblose Salze, die durch Kupfer, Cadmium und Zink metallisch gefällt und durch Wasser meist in saure auflösliche und basische unauflösliche Salze geschieden werden, und in dieser Hinsicht macht das Wismuth einen Gegenstand der Pharmacie aus.

**Bistorta. Die Wurzel. Schlangen- oder Natterwurzel.

Polygŏnum Bistorta Linn. Wiesenknöterig, Natterwurz.
Abbild. Plenck 306. Hayne V. 19. Pl. med. 105.
Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 3. Octandria Trigynia.
Ord. natural. Polygoneae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst durch ganz Deutschland, auf feuchten angebauten Orten und Wiesen.

Der Stengel ist einfach, aufrecht, mit röthlichen Gelenken versehen, rund, gestreift, hohl, glatt, und erhebt sich zu einer Höhe von 2—3 Fuß. Die Wurzelblätter sind länger oder kürzer gestielt, am Blattstiele herablaufend, bald breiter an der Basis herzförmig, bald schmaler eirund-lancettlich, warzig oder wellenförmig, ganzrandig, unten weißlich. Die kleinern, schmalern Stengelblätter besitzen eine sehr breite Scheide, auf der sich ein stark verlängertes, spitzes Blatthäutchen befindet; die obern Blätter sind sitzend und bieten immer eine häutige, stengelumfassende Scheide dar. Die Blüthen sind röthlichweiß und stehen in einer eiförmigen, gedrängten ährenartigen Traube am Ende des Stengels; jede Blüthe ist kürzer oder länger gestielt und von einem trocknen Deckblättchen unterstützt.

Die Pflanze blüht im Mai und Juni.

Die officinelle Wurzel dieser Pflanze wird im Frühlinge eingesammelt. Sie ist zusammengedrückt, fast wie ein Finger dick und lang, hart, gekrümmt und gebogen, gegliedert, mit ringförmigen Runzeln versehen und mit vielen Fasern besetzt; auswendig schwarzbraun, inwendig röthlich oder fleischfarbig, mit der Zeit orangegelb anlaufend. Sie besitzt einen kaum merklichen Geruch, aber einen sehr herben abstringirenden Geschmack.

Das Decoct ist roth und schlägt die Eisensalze und die Gallerte stark

nieder; sie enthält also viel Gerbestoff, Gallussäure, außerdem viel Stärkemehl und ein wenig Sauerkleesäure. Sie ist ein tonisches und adstringirendes Heilmittel, welches in Blutflüssen, Durchfällen u. s. w. angewandt wird. Die Abkochung muß aber nicht gleichzeitig mit Eisensalzen verordnet werden.

Boletus igniarius. Feuerschwamm.

Ein Präparat aus dem Boletus igniarius Linn., einem durch ganz Europa an Eichen, Birken und andern Bäumen sehr häufig vorkommenden Schwamme.

Der innere getrocknete Theil des Schwammes, braun, leicht, löcherig, zähe. Man sehe darauf, daß er nicht mit Salpeter imprägnirt sey.

Boletus fomentarius Linn. Synon. B. igniarius Scop. nec. L. — B. ungulatus etc. Abbild. Bulliard Champ. d. l. Fr. Tab. 491. — Polyporus fomentarius Fries.

Boletus igniarius Linn. Zunder-Löcherpilz.

Synon. B. fulvus Willd. Berol. — Polyporus igniarius Fries.

Abbild. Bulliard Champ. Tab. 454.

Syst. sexual. Cl. XXIV. Cryptogamia. Fungi.

Ord. natural. Fungi Juss. gen. (Hymenomycetes. Fries.)

Beide genannte Arten, nebst noch mehreren nahe verwandten, können zu ähnlichen Zwecken verwendet werden. Der eigentliche Feuerschwamm ist jedoch die zuerst genannte Art, die sich durch die weichere Consistenz des Hutes, durch die blaß-graubläuliche (pallide glaucus), in der Folge rostbraune (ferrugineus) Farbe des Randes und des aus sehr feinen Röhren bestehenden Hymenii, von der zweiten Art, dem B. igniarius Linn., welcher einen harten Hut mit zimmtfarbenem convexem Rande und Hymenium hat, unterscheidet. Erstere Art liefert den guten Wund- und Feuerschwamm, der aus letzterer bereitete Schwamm ist langfaseriger, härter und bei weitem weniger gut.

Der Schwamm wird durch Kochen in Lauge weich gemacht, geklopft, und um seine Brauchbarkeit als Zunder- oder Feuerschwamm zu befördern, in eine Auflösung von Salpeter eingeweicht, hierauf wieder getrocknet und geklopft. Soll dieser Schwamm nun zu chirurgischen Zwecken, als Wundschwamm angewandt werden, so ist sehr darauf zu sehen, daß der Schwamm völlig rein und nie in einer Salpeterlauge gewesen sey. Dem Wasser ertheilt der Feuerschwamm eine braune Farbe und einen adstringirenden Geschmack. Die Flüssigkeit enthält schwefelsauren Kalk, salzsaures Kali und einen Extractivstoff. In der unaufgelösten Substanz werden nach dem Verbrennen phosphorsaure Kalk- und Talkerde und etwas Essig gefunden. Alkalien verwandeln diese Substanz mit etwas Schwierigkeit in eine seifen-

artige Flüssigkeit, die Ammoniakdünste aushaucht. Benzoësäure ist nicht darin gefunden worden.

*Boletus Laricis. Agaricum. Lerchenschwamm.

Boletus Laricis Jacquini. Auf alternden Stämmen von Pinus Larix Linn. im südlichen Europa vorkommend.

Ein Pilz mit seitenständigem Hute, mit sehr feinen Röhren versehen, mit übereinander gelegten Lagen, außen aschgrau, innen weiß, leicht, zerbrechlich, von süßlichem, bitter werdendem, scharfem Geschmacke. Im Handel kommt er getrocknet und geschält vor.

Boletus Laricis Jacq. Misc. II. c. ic.

Synon. B. purgans Pers. Synon. B. officinalis Vill. Dauph. — Polyporus officinalis Fries. — Agaricus. All. Pedem. — Berg Mat. med. Abbild. Pl. med. 4.

Classe und Ordnung wie vorher.

Dieser Pilz (das ἀγαρικὸν des Dioskorides) wächst auf dem Stamme und den alten Aesten der Lerchenfichte in Asien, dem südlichen Europa und auf den Alpen. Durch das Verwachsen übereinander sich erzeugender Hüte in ein Ganzes entstehen Schwämme von verschiedener Gestalt, die ohne Strunk ansitzen. Bald erscheint er kissenförmig, bald mehr kegelförmig verlängert oder kopfförmig, immer auf der einen Seite convex, auf der andern, wo er ansitzt, flach, von der Größe einer Faust bis zu der eines Kinderkopfs, oberhalb mit einer rauhen, harten, holzigen, mit kreisförmigen gefranzten Streifen durchzogenen Rinde bedeckt, unterhalb mit feinen kaum zu erkennenden Löcherchen versehen, und in seinem Innern von weißer, leichter und schwammiger Substanz, die später, besonders in den Poren, ocherfarbig-gelblichbraun wird; im Alter wird der Schwamm rissig und mehr oder weniger schwarz gefleckt. Beim Einsammeln wird er von der farbigen Rinde befreit, an der Sonne gebleicht und mit hölzernen Hämmern geschlagen. Dadurch wird er weiß, leicht und zerreiblich, und in dieser Gestalt kommt er in den Apotheken vor. Je leichter er ist, desto besser ist er; den aus Aleppo hielt man sonst für den besten.

Der Lerchenschwamm ist geruchlos, hat einen anfänglich süßen, nachher scharfen bittern und ekelhaften Geschmack. Er erregt beim Pülvern, welches seiner Zähigkeit wegen schwer von statten geht, durch den aufsteigenden Staub Husten, Niesen und Thränen der Augen; um dieses möglichst zu vermeiden, wird er daher vorher mit Traganthschleim zu einer breiigen Masse angestoßen, dann getrocknet und gepülvert.

Bucholz (Berl. Jahrb. 1808. S. 111) erhielt als Bestandtheile von 1000 Gran: ein in Terpenthinöl bei mittlerer Temperatur in allen Ver-

hältnissen auflösliches Harz von bräunlicher Farbe, erst erhitzt einen balsamischen Geruch von sich gebend, gekaut fast ohne bittern Geschmack, nach der Auflösung in Alkohol aber seine ganze Bitterkeit zeigend; in heißem Terpenthinöl leicht und in solcher Menge auflöslich, daß die Auflösung nach dem Erkalten die Dicke einer dünnen Salbe annimmt, wodurch es sich von dem auch in siedendem Terpenthinöle gänzlich unauflöslichen Jalapenharze unterscheidet — ein Antheil dieses Harzes schreibet jedoch beim Erkalten der Auflösung wieder aus; aus der geistigen Auflösung durch Wasser niedergeschlagen, in Aetzkalilauge vollkommen auflöslich, die Auflösung trübt sich kaum etwas, wenn letztere im Ueberschusse zugesetzt wird, wodurch es sich vom Geigenharze unterscheidet, 410; ein nur bei der Siedehitze in Terpenthinöl auflösliches Harz 90; wäßrigen Extractivstoff von schwach bitterm erwärmenden Geschmacke mit etwas Seifenstoff 30; gummig-schleimige Substanz 60; Faserstoff, einem verdichteten Schleime ähnlich, wovon 33 Th. sich mehr der Natur der Holzfaser nähern, 306; Wasser und Verlust 104.

Bouillon-Lagrange (ebend. S. 121) folgert aus seinen Versuchen, daß der Lerchenschwamm in die Reihe der animalisirten Pflanzenstoffe gestellt werden müsse, und im Allgemeinen scheinen sich auch wirklich die Schwämme der Natur der thierischen Stoffe mehr zu nähern als irgend ein anderes Erzeugniß des Pflanzenreichs, indem sie als letzte Bestandtheile, außer Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, eine beträchtliche Menge Stickstoff enthalten und bei der trocknen Destillation Ammoniak geben. Auch durch ihr schnelles Aufwachsen und Absterben, durch den großen Gestank, welchen sie bei der Zersetzung durch Feuer verbreiten, scheinen sie sich der Natur thierischer Stoffe zu nähern. Proust hat in ihnen Benzoësäure und phosphorsauren Kalk entdeckt. Sie haben daher mit Recht spätere Untersuchungen veranlaßt, nämlich von Vauquelin (Schw. J. XII. 1814. S. 253) und Braconnot (ebendas. S. 260). Nach diesen gleicht der unauflösliche fungöse Theil der Schwämme zwar in mancher Hinsicht der Holzfaser, ist aber in Alkalien nicht so unauflöslich wie letztere, giebt eine nahrhafte Speise und ist ein eigenthümlicher Stoff, Fungin genannt. Auch sind zwei neue Säuren, die Schwammsäure und die Holzsäure, aufgefunden worden. (Ueber das giftige Princip der Schwämme, Amanitin, von Le Tellier, vergl. Pharm. Centralbl. 1830. S. 86.)

Bouillon-Lagrange bemerkte an dem Lerchenschwamm eine merklich saure Reaction; auch erhielt er aus dem Harze des Lerchenschwammes durch Behandeln mit Kalk und Zersetzen durch Salzsäure Benzoësäure. Durch Salpetersäure erhielt er aus dem Lerchenschwamme Kleesäure, Aepfelsäure und eine dem Fettwachs ähnliche Substanz. Der eingeäscherte Lerchenschwamm zeigte kohlensaures, schwefels. und salzs. Kali, schwefels. und phosphors. Kalk, kohlens. Kalk und ein wenig Eisen.

Der Lerchenschwamm, als dessen vorzüglich wirksamer Bestandtheil das Harz anzusehen ist, wirkt wasserabführend, ist aber in größeren Gaben ein

drastisches Purgirmittel. Die Pulverform ist zum Gebrauche weniger zu empfehlen als ein weiniger oder schwach geistiger Auszug. Er macht einen Bestandtheil der Species zu dem sogenannten Lebenselixir aus.

*Bolus alba. Weißer Bolus.

Ein Mineral, an verschiedenen Orten ausgegraben.

Eine zusammenhängende, zerreibliche, weißliche, abschmuzende, befeuchtet zähe Erde, im Wasser zerfallend, größtentheils aus Thon bestehend. Der durch Auswaschen von den fremdartigen Theilen gereinigte ist vorzuziehen.

Der weiße Bolus kommt sehr häufig vor und ist desto besser, je weißer und reiner er ist. Er besteht aus Thonerde, Kalkerde, Kieselerde, und enthält auch fast immer etwas Eisenoxyd. Alle Bolusarten haben die Thonerde zur Basis, welche bekanntlich eine von den auf der Erde am meisten verbreiteten Substanzen ist, und die Eigenschaft hat, das Wasser stark anzuziehen, und nur erst bei den heftigsten Feuersgraden nach und nach wieder fahren zu lassen, wobei sie stark zusammengeht. Sie eignet sich daher nicht nur im feuchten Zustande alle Formen anzunehmen und nach dem Brennen Ziegel, irdene, Fayence- und Porcellangeschirre darzustellen, sondern ist auch wegen der Fähigkeit, die Feuchtigkeit zurückzuhalten, für den Ackerbau von der größten Wichtigkeit, und bildet in der Verbindung mit dem kohlensauren Kalk als Mergel ein bekanntes Düngungsmittel.

In der Medicin wird der Bolus nicht mehr angewendet; früher wurde er als austrocknendes Mittel, zum Bestreuen wunder Stellen bei kleinen Kindern, gebraucht. Mit vielem Nutzen aber wird er als Lutum angewendet, besonders zum Ausstreichen der Fugen und zum Verkleben solcher Destillationsgefäße, in welchen Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure in Dämpfen übergetrieben werden sollen, zu welchem Zwecke man ihn mit etwas feinem Sande versetzt, mit Wasser zu einem dünnen Brei anrührt und damit Leinwandstreifen bestreicht, welche man um die Fugen des Destillirgefäßes legt. Kastner empfiehlt folgende Weise: zuerst wird die Fuge mit dem zum steifen Breie mit Wasser angerührten weißen Bolus hinreichend dick ausgestrichen und der Lufttrockniß überlassen, die man auch durch künstliche Wärme beschleunigen kann. Hierauf, nachdem dieser Kitt vollkommen getrocknet, überpinselt man seine gereinigte Oberfläche mit gereinigtem Leinöl oder einem andern austrocknenden Oele so lange, bis kein Oel mehr eingesogen wird, und nun sind die Fugen so dicht geschlossen, daß auch selbst sehr heißes Salzsäuregas, salpetersaurer Dampf u. s. w. nicht hindurchgeht. (Verschiedene Arten von Lutum in Berz. Lehrb. IV. S. 888 und daraus in Erdm. J. f. techn. Ch. VII. S. 256.)

Ueberzieht man Glaskolben, Retorten mit wäßrigem Thonbrei und bestäubt diesen dann mit Sand, oder setzt man noch zweckmäßiger vor der Bestäubung dem Thon etwas frischgebrannten Kalk zu, so erhält man einen sehr dauerhaften Beschlag, der gegen das Zerreißen der Gefäße im offenen Kohlenfeuer sehr gut schützt.

Läßt man den weißen Bolus in Wasser zergehen, so setzt sich der eingemengte grobe Sand zu Boden; wird dann die Masse in kleine scheibenförmige oder walzenförmige und flache Kuchen geformt und mit einem Stempel bezeichnet, so erhält sie den Namen weiße Siegelerde (Terra sigillata alba), die früher noch besonders in der Medicin Anwendung fand.

*Bolus Armĕna. Armenischer Bolus.

Ein Mineral, nicht nur in Armenien, sondern auch in Deutschland u. s. w. vorkommend.

Eine zusammengesetzte, zerreibliche Erde, beim Anfühlen fettig, gelblichroth, aus Thon und Eisenoxyd gemischt.

Der armenische Bolus wurde früher, wie schon der Name zeigt, aus dem Orient gebracht, jetzt bezieht man ihn schon seit sehr langer Zeit bloß aus einigen Gegenden in Frankreich und in Deutschland. Er besteht aus derben schweren Stücken von vollkommen muschligem Bruche, innerlich flimmerndem Glanze und glänzendem Striche. Die Farbe ist gelbroth, er fühlt sich zart und fettig an, hängt sehr an der Zunge, zerschmilzt gleichsam im Munde und zerfällt im Wasser, vorher getrocknet mit einem knisternden Geräusche, zu einem feinen Brei. Mit Säuren braust er nicht auf. Spec. Gew. 1,4 bis 2,0. Die Bestandtheile sind auch hier Thonerde und Kieselerde, die Farbe wird ihm durch Eisenoxyd, Eisenocher ertheilt. Wackenroder (Kastn. Arch. XI. 1827. S. 466) hat eine Art Bolus von Säsebühl bei Drähnsfeld unweit Göttingen, welcher im frischen Zustande eine weiche, dem Drucke des Fingers nachgebende Masse darstellte, dessen Farbe im frischen Zustande hellkastanienbraun, im trocken gewordenen rothbraun war, analysirt und in 100 Th. gefunden: Kieselerde 41,259; Thonerde 21,079; Eisenoxyd 12,082; Kalk 0,385; Bittererde 1,388; Kali 0,127; Wasser 24,575. Hiernach bringt Wackenroder für den trocknen Bolus folgende mineralogische Formel in Vorschlag: $2\,(FO\,1\frac{1}{2} + Aq.) + 8\,(AlO + Aq.) + 9\,(2\,SiO + Aq.)$, wobei auf den geringen Gehalt an Kalk-, Bittererde und Kali keine Rücksicht genommen ist. Die Verbindungen sind als Hydrate und nicht als Silicate betrachtet, wegen der Leichtigkeit, mit welcher dieser Bolus einen Theil seines Wassers in der Siedehitze verliert und nachher aus der Atmosphäre wieder anzieht, und mit welcher er von den Säuren zerlegt wird.

Die rothe Siegelerde (Terra sigillata rubra) wird durch eine ähnliche Bearbeitung der rothen Bolusarten erhalten, wie bei dem weißen angege-

den worden ist. Sie kam ehemals aus der Levante und von der Insel Lemnos, daher sie auch den Namen Lemnische Erde (Terra Lemnia) führte.

Der wohlfeilere und gröbere rothe Bolus, von gleicher Zusammensetzung wie der armenische, welcher diesem bisweilen untergeschoben wird, ist matt, röthlich-weiß mit verschiedenen Abänderungen der Farbe, bis ins Rothe.

Ein ähnlich zusammengesetzter Körper, aus Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd, ist die rothe Kreide oder der Rothstein.

**Borago officinalis Linn. Gemeine Boragen; gemeiner Boretsch.

Abbild. Plenck 77. Hayne III. 38.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Boragineae Juss. (Asperifoliae Linn.).

Diese ursprünglich aus Aleppo herstammende, in Deutschland verwilderte Pflanze hat eine weißliche, saftige Pfahlwurzel und einen aufrechten, ästigen Stengel, welcher, sowie die Blätter und Kelche, mit sehr steifen Borsten besetzt ist. Die untern Blätter breit elliptisch, stumpf, in den langen Blattstiel zugespitzt; die obern länglich-elliptisch, sitzend, den Stengel halb umfassend. Die Blüthen mit radförmiger, kornblauer Krone und in einen Kegel zusammengeneigten Staubgefäßen stehen in schlaffen Rispen.

Braconnot erhielt aus dem ausgepreßten, zur Trockne abgedampften Safte des blühenden Krautes: thierisch-vegetabilische, in Wasser, nicht in Weingeist lösliche, durch Gerbestoff fällbare Materie 29,6; eine eigenthümliche, schleimige, dem thierischen Schleime nahe kommende, braune, salbenartige, in kochendem, nicht in kaltem Wasser auflösliche, beim Austrocknen zu einer schwarzen Masse sich zusammenziehende Substanz 40,9; äpfelsaures Kali 25,0; äpfelsauren Kalk 1,1; essigsaures Kali 2,3; Salpeter 1,1. Eine ausführliche Untersuchung hat Lampadius (Kastn. Arch. VII. 1826. S. 129) gegeben. Sämmtliche Pflanzentheile, mit Ausnahme der Blüthen, rötheten frisch durchgeschnitten das Lackmuspapier. Bei der Destillation lieferte die Pflanze: Wasser mit einer Spur von Essigsäure und flüchtigen Stoff. Der wäßrige Auszug enthielt: freie Essigsäure; Schwefels., Phosphors., Salzs., Salpeters., Essigs., an Ammoniak, Kali, Kalkerde gebunden; Eiweißstoff; Schleim; Extractivstoff; blaues Pigment der Blüthen. Das geistige Extract enthielt: Hartharz; grünes Pigment; eine Spur Kalk. Die Asche gab: phosphors. und kohlens. Kalk; schwefels., salzs. und kohlens. Kali; Kieselerde; Eisenoxyd mit einer Spur Mangan.

Chereau bemerkte, als er Aqua Boraginis destilliren wollte und das Wasser mit dem Kraute einige Zeit in Maceration gestanden hatte, nach 48 Stunden einen starken Geruch nach Salpetergas. Guibourt hat ähnliche (von dem Salpetergehalte dieser Pflanze abhängende) Erscheinungen beim Boretschextract beobachtet.

Von diesem Kraute wurde sonst der ausgepreßte Saft und auch die Abkochung verordnet.

Borax. Boras natricus cum Aqua. Borax.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem rohen Borax, Tincal genannt, einem im mittlern Asien sich vorfindenden fossilen Salze.

Ein Salz in weißen, harten, an der Luft ein wenig matt werdenden, krystallinischen Stücken, von einem süßlichen laugenhaften Geschmacke, in zwölf Theilen Wasser auflöslich, bei gelindem Feuer sich aufblähend, bei stärkerem sich verglasend. Es besteht aus Natron und Boraxsäure, wobei jenes vorwaltet, und auch aus einer großen Menge Wasser.

Der Ursprung des Borax, den man schon seit Anfang des 15. Jahrhunderts gekannt hatte, war lange Zeit in Europa unbekannt. Im Jahre 1772 kamen einige Boraxexemplare in krystallinischer Gestalt, die in Tibet aus der Erde gegraben worden waren, nach Schweden. Auch scheint er den Alten nicht bekannt gewesen zu seyn, denn ihr Chrysokolla, von zwei griechischen Worten, die die Anwendung zum Löthen des Goldes bezeichnen, ist nach Ure eine ganz andere Substanz gewesen und hat aus Kupferrost mit Harn zusammengerieben bestanden. Das Wort Borax findet sich zum ersten Male in Geber's Werken.

Der natürliche Borax, Tincal, Pounxa (Borax nativa), wird nicht allein im Morgenlande, vorzüglich in Tibet, China, sondern auch in Südamerika in zwei Bergwerken von Potosi, wo er von den Eingebornen zu Schmelzung der Kupfererze gebraucht wird, gefunden. Der verkäufliche kommt größtentheils aus Tibet. Hier ist er in dem Wasser mehrerer Seen dieses Landes aufgelöst enthalten, oder erzeugt sich in demselben. Man erhält ihn dadurch, daß man das Wasser solcher Seen in Gruben leitet und verdunsten läßt, den mehrsten aber wohl dadurch, daß man den bei dem theilweisen Eintrocknen der Seen während der heißesten Jahreszeit in Krystallen abgesetzten Borax sammelt. Dieser rohe Borax ist, wie er in den Handel gebracht wird, mit Thon und einer besondern fetten, durch das überschüssige Alkali des Borax seifenartig gewordenen Materie verunreinigt, und von bläulicher oder gelblicher Farbe.

Man unterscheidet drei Sorten des rohen Borax: den indischen Borax, welcher aus kleinen, mehr oder weniger unreinen Krystallen besteht, den bengalischen oder den Borax von Chandernagor, in großen rundlichen Krystallen, und den chinesischen Borax, welcher halbrein ist und aus 4 bis 5 Centimeter dicken Stücken oder Krusten besteht, welche von außen dem Milchzucker ziemlich ähnlich sehen.

Digitized by Google

Die Reinigung des Borax wurde lange Zeit von den Venetianern und Holländern als ein Geheimniß betrieben. Sie geschieht aber jetzt auch in andern Ländern, und zwar entweder durch anhaltendes Kochen in Wasser und wiederholtes Umkrystallisiren, oder indem man ihn im Feuer schmelzt, um den färbenden fetten Stoff zu zerstören, dann auflöst und krystallisirt, oder indem man ihn nach Robiquet's Vorschlag in kaltem Wasser mit einem Zusatze von Kalk wäscht, wodurch die fettige Substanz von dem Natron getrennt und in unauflösliche Kalkseife verwandelt wird. Das Ganze wird umgerührt und auf ein Haarsieb gegossen, damit die Lauge von dem Borax ablaufe, welcher sodann vollends aufgelöst wird. Um die letzten Antheile von Natronseife zu zerlegen, wird $\frac{1}{7}$ salzsaurer Kalk zugesetzt, die Flüssigkeit filtrirt, abgeraucht und krystallisirt.

Seit einiger Zeit wird ein bedeutender Theil des käuflichen Borax von französischen Fabricanten auf eine wohlfeilere Weise bereitet, als er bis jetzt aus dem ostindischen Tincal dargestellt werden konnte. Schon im Jahr 1776 entdeckten Höfer und Mascagni, daß mehrere warme Quellen Toscana's, namentlich die zu Cherchiajo, Monti-Cerboli und Castel Nuovo, freie Boraxsäure enthalten, und daß auch die Erde in der Nähe dieser Quellen damit geschwängert sey. Diese boraxsäurehaltige Erde wird vermittelst des heißen Wassers der Quellen ausgelaugt und die Lauge bis zum Krystallisationspunkte abgedampft, woraus dann die Säure in kleinen graulichen Blättern anschießt. Diese rohe Boraxsäure wird größtentheils nach Frankreich eingeführt und in dortigen Fabriken mit kohlensaurem Natron, bis zum Ueberschusse des letztern, in der Hitze gesättigt. Um die im Handel beliebten großen und gut ausgebildeten Krystalle zu erhalten, ist nothwendig, das Verhältniß dieses Ueberschusses gut zu treffen und demnächst die Krystallisation recht langsam und regelmäßig vor sich gehen zu lassen. Gewöhnlich läßt man den Borax zweimal krystallisiren, und zwar das letztemal in großen Massen, weil hier sich größere Krystalle bilden.

Der gereinigte Borax bildet ziemlich große, weiße, feste, halbdurchsichtige, glänzende Krystalle, die nur selten reguläre sechsseitige Säulen mit zwei breiten und vier schmälern Seitenflächen und dreiseitigen pyramidalen Endspitzen darstellen, und einen glänzenden, flachmuschligen Bruch haben. Er hat einen milden, süßlichen, nachher laugenhaft bittern Geschmack, wird an der Luft mit der Zeit unscheinbar und an der Oberfläche mehlig, bedarf bei mittlerer Temperatur 12, in der Siedehitze 2 Theile Wasser zu seiner Auflösung, und ist in Alkohol ganz unauflöslich. Er färbt den Veilchensaft grün. Aus der Auflösung des Borax wird die Borsäure durch Schwefel-, Salpeter- oder Salzsäure in glänzenden Blättchen ausgeschieden. In der Hitze wird er erst flüssig, bläht sich dann auf und liefert eine leichte, lockere Masse, gebrannter Borax, der sein Krystallisationswasser verloren hat. Bei einem noch stärkern Feuersgrade fließt er zu einem durchsichtigen Glase.

Eine Varietät des gewöhnlichen Borax wird erhalten (Dingl. Polyt.

Journ. XXIX. S. 128; Buchn. Repert. XXV. S. 331), wenn man Borax bei 80° R. in solcher Menge Wasser auflöst, daß die Flüssigkeit ein spec. Gew. von 1,246 zeigt. Wenn die Temperatur bis zu 63,2° R. herabgesunken ist, so scheiden sich oktaëdrische Krystalle aus, und dieses geht fort bis zu 44,8° R., wo die Mutterlauge nur prismatische Krystalle giebt, weshalb die Flüssigkeit in diesem Zeitpunkte von den Krystallen getrennt werden muß. Dieser Borax ist dichter und härter als der gewöhnliche und zerklüftet sich nicht wie dieser durch einen Temperaturwechsel von 12°; er enthält nur halb so viel Krystallisationswasser als der gewöhnliche Borax.

Der wasserleere Borax besteht nach der Analyse von Arfvedson im 1sten Versuch aus 30,8, im 2ten aus 31,4 Natron und aus 69,2 — 68,8 Borsäure; er ist demnach zusammengesetzt aus 1 At. Natron (=390,897) und 1 At. Borsäure (=871,966), erhält also die Zahl $\dot{Na}\dddot{B}$ = 1262,863, woraus durch Rechnung gefunden werden: Natron 30,95; Borsäure 69,05. Der oktaëdrisch krystallisirte Borax ist $\dot{Na}\dddot{B} + 5\dot{H}$ = 1825,258, und besteht hiernach aus: Natron 21,41; Borsäure 47,78; Wasser 30,81. Der gewöhnliche Borax ist $\dot{Na}\dddot{B} + 10\dot{H}$ = 2387,653, und besteht hiernach aus: Natron 16,37; Borsäure 36,52; Wasser 47,11. Kirwan hatte durch die Analyse gefunden: Natron 17; Borsäure 34; Wasser 49. Soubeiran: Natron 16,775; Borsäure 34,976; Wasser 48,249.

Verfälschungen des Borax werden wohl selten vorkommen, da untergeschobener Alaun durch den styptischen Geschmack, Röthen des Veilchensyrups und durch die mit Kali niedergeschlagene Thonerde, Steinsalz aber durch das Verprassen auf glühenden Kohlen und Entwickelung salzsaurer Dämpfe vermittelst concentrirter Schwefelsäure sich leicht erkennen lassen. Nach Fiedler und Wild soll man die Auflösung des Borax mit Salpetersäure neutralisiren und mit salpetersaurer Silberauflösung prüfen. Da aber das borsaure Silberoxyd ein in Wasser schwerlösliches krystallinisches Pulver bildet, so muß die Prüfung mit einer verdünnten Boraxauflösung angestellt werden. In Hamburg soll ein Borax im Handel vorgekommen seyn, welcher sich in der von Geiger vorgenommenen chemischen Untersuchung als schwefelsaures Kali mit etwas Mörtel, und durch eine organische Materie gelblich gefärbt, auswies.

Der Borax hat die besondere Eigenschaft, den Schleim von arabischem Gummi, sowie den des isländischen Mooses und des Saleps beträchtlich zu verdicken, welche Verdickung aber durch Zucker oder Honig wieder aufgehoben wird. (Schweigg. J. XIII. S. 491.) Schon 2 — 3 Gran Borax sind hinreichend, ein Loth Mimosenschleim in eine elastische, leicht und ohne Fäden zu ziehen trennbare Masse, welche beim Reiben nicht an den Fingern klebt, noch dieselben befeuchtet, zu verwandeln. Auf andere Schleime wirkt er nicht.

Der Borax wird innerlich im Pulver und in der Auflösung, aber auch häufig äußerlich gebraucht. Nach Wurzer ist die Boraxauflösung ein besseres Lösungsmittel für die Harnsäure, als alle andere Lösungsmittel auf nassem Wege. Diese Erfahrung scheint nicht nur für die Analyse der Harnsteine, sondern auch als Heilmittel gegen dieselben wichtig zu seyn. Der innerliche Gebrauch des Borax als wehenbeförderndes Mittel, und auch bei Kindern, ist bekannt. In den Schönheitsmitteln, als der Pariser Schönheitsmilch, in der Milch der Venus rc., spielt der Borax eine Hauptrolle.

Eine wichtige Anwendung findet der Borax in der analytischen Chemie im verglasten Zustande als flußbeförderndes Mittel zu Löthrohrversuchen. Mehrere Metalloxyde werden durch die Farbe erkannt, welche sie vor dem Löthrohre dem verglasten Borax ertheilen: so färbt Mangan violett, Eisen bouteillengrün, Kobalt blau u. s. w. Aber auch in den Künsten und Gewerben ist der Borax von großem Nutzen: so stellt eine kleine Quantität Borax die Flüssigkeit der Glasmasse, die nicht mehr recht fließen will, wieder her. Am häufigsten braucht man ihn zum Löthen; er befördert den Fluß des Lothes und erhält die Oberfläche der Metalle in einem weichen oder rein metallischen (vielleicht in einem entgegengesetzt elektrischen) Zustande, wodurch das Geschäft des Löthens erleichtert wird.

Mit Schellack vermischt, in dem Verhältniß wie 1 zu 5, bewirkt er, daß der Lack in fast siedendem Wasser durch Digestion auflöslich ist.

*Brassica Rapa. Die Wurzel. Weiße Rübe.

Brassica Rapa sativa Linn.

Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 2. Tetradynamia Siliquosa.

Ord. natural. Cruciferae.

Diese bekannte zweijährige Pflanze wird auf Aeckern und in Gemüsegärten gebaut.

Nach Schübler werden die Saamen von Brassica Rapa L. gewöhnlich nicht zur Oelbereitung angewandt, und gewöhnlich wird die Pflanze mehr zur Benutzung ihrer rübenartigen Wurzel gebaut, da der Oelgehalt der Saamen bedeutend geringer, und nach im Kleinen angestellten Versuchen nur halb so groß ist als bei den Saamen des Winterrübsens (Brassica Napus oleifera DeC.), welche gegen 33 Procent Oel geben. Noch ergiebiger ist der Saame des Kohlreps (Brassisa campestris oleifera DeC.), welcher unter dem Namen Kohlraps, Raps, Kohlsaat, auf Oel benutzt und als Winterreps gebaut wird. Die Saamen geben gegen 39 Procent Oel. Dieses ist im frisch ausgepreßten Zustande bräunlichgelb, fast geschmack- und geruchlos, nimmt jedoch leicht einen widrigen Nebengeschmack an, welchen es auch im warmgeschlagenen Zustande besitzt. An der Luft trocknet es nicht, es bleibt immer schmierig. Das spec. Gew. des in gelinder Wärme ausgepreßten Kohlrapsöls ist bei + 12° R. = 0,9136. Bei — 3° R.

scheiden sich einzelne rundliche, unschlittartige, weiße Körner aus, die mit zunehmender Kälte zahlreicher werden; bei — 5° R. erstarrt es gleichförmig zu einer gelben butterartigen Masse. Das im Handel vorkommende Rapsöl zeigt gewöhnlich ein spec. Gew. von 0,9168 bis 0,9175, indem nicht allein höhere Temperatur, sondern auch größerer Druck angewandt wird, wodurch sich mehr schleimige Theile beimengen. Dieses Oel wird zum Brennen, zum Eintränken der Wollenzeuche und des Leders benutzt, sehr häufig werden ihm aber auch die färbenden schleimigen Stoffe durch Schlagen mit Vitriolöl entzogen, und dann stellt es das allgemein bekannte gereinigte Rüböl dar.

Die Saamen des Sommerraps (**Brassica praecox DeC.**) sind weniger ölreich und geben gegen 30 Procent Oel. Die Saamen der Kohlrübe (**Brassica Napobrassica Miller**), welche in zwei Varietäten meist als Gemüsepflanze benutzt wird, als gewöhnliche Kohlrübe mit weißem Fleische, und als sogenannte schwedische Rübe oder Rutabaga, welche letztere auch nicht selten in ihren Saamen auf Oel benutzt wird, sind in Hinsicht des Oelgehalts dem der **Brassica** Napus sehr nahekommend.

Bryonia. Die Wurzel. Gichtrübe. Zaunrübe.

Bryonia alba Linn. et Bryonia dioica Jacquini. Ausdauernde Pflanzen Deutschlands.

Die frisch spindelförmige, milchende, sehr große Wurzel, in Querscheiben zerschnitten und getrocknet weiß, mit sich gegenseitig aufliegenden Ringeln (der Rinde), mit einem aus festen Bündeln zusammengesetzten Holze, von bitterm, widrigem Geschmacke. Im Herbste einzusammeln.

Bryonia alba Linn. Weiße Zaunrübe; Gichtrübe.
Bryonia dioica Jacq. Rothbeerige Zaunrübe; Gichtrübe.
Abbild. Hayne VI. 23. und 24. Pl. med. 271. et 269. 270.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Cucurbitaceae.

Von beiden Pflanzen wird die officinelle Bryonienwurzel gesammelt; die erstere ist weit seltener und unterscheidet sich von der hier zu beschreibenden durch einhäusige Blüthen und schwarze Früchte.

Die rothbeerige Zaunrübe wächst durch ganz Deutschland wild.

Die Wurzel (die größte von allen einheimischen Gewächsen) ist sehr stark, 4 — 6 Pfund schwer, rübenförmig, nach unten verdünnt und oft zweispaltig, fleischig, außen gelblichgrau und runzlig, innen weiß. Aus ihr kommen krautartige, ästige, eckige, mit einzelnen Haaren besetzte Stengel hervor, die eine Länge von 6 Fuß und drüber erreichen und sich weit um alle benachbarten Bäume und Sträucher herumschlingen. Die Blätter sind gestielt, nach einer Seite gerichtet, herzförmig, fünflappig; der mitt-

lere Lappen länger vorgezogen und breiter, auf beiden Seiten, besonders der untern, mit kurzen steifen Haaren besetzt; die Lappen sind stumpf gezähnt und werden gegen die Spitze des Stengels viel schmäler und spitzer. Die männlichen, blaßgelben Blüthen stehen in langgestielten Trauben in den Blattwinkeln und sind mit grünen Nerven versehen; die weiblichen Blüthen stehen zu 4 — 5 auf kurzen Stielen, einzeln oder in kleinen Dolden. Die im unreifen Zustande dreifächrige Beere, mit 2 Saamen in jedem Fache, von denen oft die Hälfte fehlschlägt, wird bei der Reife schön roth und die Scheidewände verschwinden fast ganz.

Die Pflanze hat einen eigenen, unangenehmen, bisweilen moschusartigen Geruch; sie blüht den ganzen Sommer hindurch.

Die frische Wurzel enthält einen scharfen und bittern Milchsaft und hat einen widrigen Geruch. Durch Trocknen geht dieser und der scharfe Geschmack größtentheils verloren, so daß die heftig drastische Wirksamkeit der frischen Wurzel nur noch in geringem Maße der getrockneten inwohnt. Zum Trocknen pflegt man sie in Scheiben zu zerschneiden. Diese zeigen concentrische Ringe und Strahlen, die vom Mittelpunkte ausgehen. Getrocknet ist sie schwammig, mehlig, blaßgelb und wird sehr bald von den Würmern zerfressen.

Der Saft dieser Wurzel, welcher vorzüglich in ältern Zeiten als ein stark abführendes und urintreibendes Mittel, namentlich in der Wassersucht, häufig gebraucht worden, ist von Vauquelin (Berl. Jahrb. auf das Jahr 1807. S. 14) zerlegt worden, und nach dieser Zerlegung enthält die Wurzel: 1) eine eigenthümliche in Alkohol lösliche bittere Surstanz, welche das wirksame Princip der Wurzel ist; 2) Stärkemehl; 3) äpfelsauren Kalk mit überschüssiger Säure; 4) phosphorsauren Kalk; 5) eine reichliche Menge Gummi; 6) eine kleine Menge Zucker; 7) eine thierisch-vegetabilische Substanz; 8) holzige Faser.

Brandes und Firnhaber (Archiv des Apothekervereins ꝛc. III. S. 351 und IX. S. 244; Berl. Jahrb. XXVI. 1. S. 209) haben in 2000 Th. der Bryonienwurzel gefunden: Bryonin, verbunden mit etwas Zucker, Phyteumakolla, essigs. und äpfels. Kalksalzen, 38; Harz in Aether löslich, mit etwas Wachs, 42; Halbharz in Aether unlöslich 26; Schleimzucker mit Phyteumakolla, saurem äpfels. Kalk und äpfels. Kali, 200; Gummi 290; Stärkemehl 40; Gelatin 50; verhärtetes Stärkemehl 20; phosphors. Bittererde und Alaunerde 10; äpfels. Bittererde 20; verhärtetes Pflanzeneiweiß 124; Gummoin durch Kalilauge ausgezogen 55; durch Kali löslich gemachte extractive, der Phyteumakolla verwandte Materie 340; Faser 315; Wasser 400; Verlust 30. S. = 2000.

Das Bryonin (Vauquelin's bittere Substanz) ist wahrscheinlich der wirksame Bestandtheil der Wurzel. Es ähnelt sehr dem Kathartin (s. Senna. Folia), hat eine röthlichbraune Farbe, einen süßlichen Geruch, einen anfangs süßlichen, dann gering stechenden und darauf außerordentlich bittern Geschmack, zieht an der Luft Feuchtigkeit an, löst sich in Wasser und

Weingeist, und diese Lösung röthet Lackmus und wird durch Galläpfeltinctur, sowie durch essigsaures Bleioxyd stark gefällt. Man erhält es am reinsten, wenn man die Auszüge der Zaunrübenwurzel mit essigs. Bleioxyd fällt, den Niederschlag abscheidet, dann mit Wasser anrührt, durch dieses Gemisch Schwefelwasserstoffgas bis zur völligen Zersetzung des Niederschlages strömen läßt, die Flüssigkeit filtrirt, zur Trockne abraucht und aus diesem Rückstande das Bryonin mit wasserfreiem Weingeist auszieht. Durch mehrmalige Behandlung mit absolutem Weingeist erhält man es in noch reinerem Zustande. Durch Behandlung mit reiner Bittererde wird daraus kein Alkaloid abgeschieden. Dulong (Buchn. Repert. XXV. 1827. S. 70; Brand. Arch. XX. 1. S. 84 und Trommsd. Taschenb. für 1827. S. 95) hat, ohne, wie es scheint, die Arbeiten von Brandes und Firnhaber gekannt zu haben, gleichfalls den wirksamen und giftigen Stoff abgeschieden. Das Bryonin ist nach ihm braun, fast etwas klebend, von sehr bitterm, der Wurzel ähnlichem Geschmacke, in Wasser und Alkohol auflöslich, aber unauflöslich in Aether. Es ist neutral, nicht krystallisirbar; die wäßrige Auflösung wird durch Galläpfel niedergeschlagen. In der Hitze entwickelt es Ammoniak, enthält also Stickstoff. Dulong glaubt diesen Stoff dem Colocynthin anreihen zu können.

In Vergiftungsfällen mit Bryonia empfiehlt er den Galläpfelaufguß, wodurch der Stoff unauflöslich und unschädlich gemacht werde. Die gefundenen Bestandtheile sind: eine bittere, mit besonderen Eigenschaften begabte Substanz (Bryonin); viel Satzmehl, wenig grünes Fett; wenig Harz; vegetabilisches Eiweiß; Gummi; viel basisch äpfels. Kalk; ein saures äpfels. Salz. Die Asche bestand aus kohlens., schwefels. und salzs. Kali; kohlens. und phosphors. Kalk und etwas Eisenoxyd.

Diese Wurzel, welche im Aufgusse oder auch im Pulver verordnet werden kann, ist fast ganz außer Gebrauch gekommen.

**Bucco. Die Blätter. Buccoblätter.

Diosma crenata Linn. Gekerbtblättrige Diosma.

Abbild. Pl. med. 377.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rutaceae. Trib. Diosmeae.

Ein am Vorgebirge der guten Hoffnung wachsender Strauch von 3—5 Fuß Höhe, mit abstehenden, gegenüber- oder zu 4 nahe an einander stehenden Aesten und Aestchen, mit abstehenden, gegenständigen, 10—12 Linien langen, 3—4 Linien breiten, kurzgestielten, umgekehrt-eiförmig-länglichen, am Rande gleichförmig stumpf gesägten, ganz glatten, oben dunkel gelbgrünen, glänzenden, unten hellern, graulichen, matten Blättern und mit besonders auf der untern Fläche deutlichen Drüschen, die gegen das Licht als durchscheinende Punkte erscheinen und so stehen, daß zu äußerst am Rande des Blattes, am Vereinigungspunkte der Schenkel je zweier Zähne, sich eine größere Drüse befindet als die übrigen in der

Mitte des Blattes. Die weißen Blüthen stehen einzeln in den Winkeln der obern Blätter.

Von Diosma serratifolia Vent. (Pl. med. 378), einem ganz ähnlichen, ebenfalls capischen Strauche, der sich durch längere und schmälere, linien-lancettförmige Blätter unterscheidet, und daher von Einigen auch nur als Varietät angesehen wird, kommen die sogenannten langen Buccoblätter.

Die Buccoblätter, die so wie die Blätter mehrerer Diosmeen seit den ältesten Zeiten von den Hottentotten als Arzneimittel benutzt wurden, bei uns aber erst seit einigen Jahren bekannt geworden sind, haben einen durchdringenden, eigenthümlichen, rauten- und campherartigen Geruch und einen gewürzhaften, etwas stechenden, pfeffermünzartigen, nicht bittern Geschmack.

Nach einer Untersuchung von Cadet de Gassicourt enthalten 100 Th. dieser Blätter: ätherisches Oel 0,665; Gummi 21,170; geistig-wäßriges Extract 5,170; Chlorophyll 1,100; Harz 2,151. Umfassender ist die Analyse von R. Brandes (Archiv XXII. 1827. S. 229). In einem halben Pfunde wurden gefunden: ätherisches Oel 34 Gran; Essigsäure unbestimmt; Pflanzeneiweiß 35 Gr.; Gummi 488; salzs. und schwefels. Kali 36,25; phosphors., äpfels. und schwefels. Kalk 55,75; Grünharz 168; Aepfels. und durch Galläpfelauszug fällbare thierisch-vegetabilische Materie 60; phosphors. Bittererde 2; äpfels. Kalk 4; äpfels. Bittererde 5; Diosmin, von hellbräunlich gelber Farbe, von etwas stechendem und bitterm Geschmacke, von dem Perubalsam ähnlicher Consistenz, sehr zähe und klebrig, in Wasser, aber nicht in Aether und Alkohol, selbst mit Hülfe der Wärme, auflöslich, scheint chemisch dem Kathartin, Bryonin und Colocynthin nahe zu stehen, 145; Halbharz 90; Grünharz 20; phosphors. und oxals. Kalk mit einer dem Bassorin ähnlichen Substanz 174; verhärtetes Eiweiß 22; durch Alkali ausgezogener, in Wasser und Alkohol löslicher, brauner Farbestoff 60; durch Alkali ausgezogene, in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche, thierisch-vegetabilische Substanz 93: salzs. und schwefels. Kali, schwefels. und phosphors. Kalk mit Spuren von Eisenoxyd (durch die Verbrennung der Faser erhalten) 20; Faser 1728; Wasser 497. S. = 3741 Gran.

Das ätherische Oel und das Diosmin möchten die vorzüglich wirksamen Bestandtheile und das Infusum die zweckmäßigste Verordnung seyn.

Die Buccoblätter sind bei Verdauungsbeschwerden, Gries, erhöhter Reizbarkeit der Blase ꝛc. angewendet worden.

**Buglossa. Kraut und Wurzel. Ochsenzungenkraut. Ochsenzungenwurzel.

Anchusa officinalis Linn. Gemeine Ochsenzunge.
Abbild. Plenck 79. Hayne I. 25.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Boragineae Juss. (Asperifoliae Linn.)

Diese Pflanze wächst in ganz Deutschland; in Frankreich und Italien scheint sie zu fehlen, wo sie durch A. paniculata Ait. ersetzt wird.

Aus einer holzigen, ästigen, mehrköpfigen, perennirenden Wurzel erhebt sich der 1—3 Fuß hohe, aufrechte, nach oben ästige Stengel, der, wie die ganze Pflanze, borstig-rauchhaarig ist. Die Blätter lancettförmig, die untern gegen den Stengel hin stark verschmälert, die obern weniger, die obersten sitzend, mit fast herzförmiger Basis, den Stengel halbumfassend. Die in der Farbe allmälig alle Nuancen von Violett durchgehenden Blüthen stehen in end- und seitenständigen, einseitigen, gabelspaltigen Trauben, die vor dem Blühen eingerollt sind. Die Krone einblättrig, trichterförmig, die Staubgefäße durch die Hohlschuppen im Schlunde verdeckt.

Cacao. Die Saamen. Kakaobohnen.

Theobrōma Cacao Linn. Ein in den wärmeren Gegenden Amerikas cultivirter Baum.

Eiförmig-längliche, zusammengedrückte, harte, braunschwärzliche, von einem milden salbenartigen Oele strotzende Saamen, von einem öligen, bitterlichen, angenehmen Geschmacke.

Theobroma Cacao Linn. Wahrer Kakao.
Abbild. Hayne IX. 35. Pl. med. 419.
Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 1. Polyadelphia Pentandria.
Ord. natural. Malvaceae Juss. gen. Byttneriaceae R. Brown. — DeC. prodr.

Dieser merkwürdige Baum kommt wildwachsend in Mexiko und andern Gegenden Südamerikas vor. Sein Anbau hat sich aber auf die Antillen und über andere Gegenden des amerikanischen Festlandes verbreitet.

Der Kakaobaum wird 12—20 Fuß hoch. Der Stamm, dessen Holz zart und leicht ist, theilt sich in eine Menge schlanker, langer Aeste, auf denen die abwechselnden, ganzrandigen, kurzgestielten, verkehrt-eiförmigen, zugespitzten, glänzenden und kahlen Blätter stehen, deren jüngere rosenroth, die ältern auf der obern Fläche dunkelgrün und glänzend sind. Die Blüthen sind röthlich, an dünnen, zu 2—4 in kleine Büschel zusammenstehenden Stielen getragen. Einige dieser Blüthenbüschel entstehen an dem Stamme und den großen Aesten, und bloß hier sind die Blüthen fruchtbar, dagegen alle an den jungen Aesten stehende keine Früchte tragen. Die einzelnen Blumen bestehen aus einem fünfblättrigen, abfallenden, rosenrothen Kelch, eben so viel citrongelben Blumenblättern, deren am Grunde kahnförmig verbreiteter Nagel (Unguis) gegen die Spitze zu fadenförmig wird und eine umgekehrt eiförmige zugespitzte Platte (Lamina) trägt; die 10 Staubfäden sind am Grunde in einen Kranz verwachsen, rosenroth; die

fünf den Blumenblättern gegenüberstehenden tragen fruchtbare Staubbeutel, die übrigen fünf sind unfruchtbar und dreimal so lang. Die fruchtbaren Staubbeutel sind in der Höhlung der Nägel der Blumenblätter verborgen. Der eiförmige 10furchige Fruchtknoten mit an der Spitze fünfspaltigem Griffel entwickelt sich zu einer eiförmig-länglichen, 10furchigen, kahlen, schmuzig-citrongelben oder rothen (nach der Spielart) gurkenartigen, etwa 6 Zoll langen, fünffächrigen Beere, mit holzig-lederartiger Rinde; in einem weißen, säuerlich-süßen Muße liegen die zahlreichen, quer aneinander gedrängten Saamen, mit dem Nabelstrange im innern Winkel des Faches angeheftet. Die Saamen sind eiförmig-länglich, durch den Druck verschiedenkantig, und die äußere Saamenhaut (Testa) ist fest, hart und dick; der Embryo mit getheilten und gefalteten Kotyledonen.

Wenn die Früchte ihre vollkommene Reife erlangt haben, werden sie gesammelt und zerbrochen. Das Mark, welches stark anhängt und seines süßlich-säuerlichen Geschmackes wegen gegessen wird, wird von den Saamen genau abgesondert; diese werden noch ganz frisch in große Fässer gepackt, mit Steinen beschwert, und bleiben so einige Tage liegen, wobei sie eine Art Gährung erleiden, welche theils dazu dient, den Bohnen den bittern und herben Geschmack zu benehmen, theils auch, um das nachherige Auskeimen zu verhüten. Nach der Gährung breitet man die Bohnen, die jetzt eine rothe oder braune Farbe angenommen haben, an einem freien Orte in der Sonne aus und kehrt sie fleißig um, damit sie recht trocken werden. Man gräbt auch wohl die Saamen in die Erde, um sie hier der Gährung zu überlassen.

Nach den verschiedenen Gegenden, in welchen der Kakaobaum wächst, unterscheidet man im Handel auch verschiedene Sorten Kakao; wahrscheinlich sind es aber auch verschiedene Arten von Bäumen, nicht bloß Abarten, von denen die Früchte gesammelt werden; so liefert Theobroma bicolor (Hayne IX. 36. 37.), von Humboldt in der Provinz Choco in Neu-Granada entdeckt, weniger wohlschmeckende Kakaobohnen als Th. Cacao.

Kakao von Caracas (Cacao caraque, de Caraquas). Die beste Sorte von allen, die aus der Provinz Venezuela oder Nikaragua in Mexiko, oder auch wohl von Caracas, einer Stadt und Hafen in Peru am stillen Ocean, kommt. Die Bohnen sind größer, dicker, schwerer und härter als die übrigen, von unebener Oberfläche. Die Schalen sind gemeiniglich mit kleinen, glänzenden, weißlichen Flittern bedeckt, welche Glimmer oder Talk sind, der sich wahrscheinlich von der Erde, worauf sie in ihrem Vaterlande getrocknet sind, angehangen hat. Unter dieser Schale befindet sich der braunroth-grauliche, etwas glänzende, leicht brüchige Kern, der bei mäßigem Drucke in kleine Stücke zerfällt, rein fettig und angenehm bitterlich schmeckt. Diese Bohnen enthalten auch mehr Oel als die andern.

Geringer an Güte sind die von den Inseln Amerikas kommenden Kakaobohnen, von denen die von der Insel Barbion den vorigen am nächsten

kommen. Sie sind rundlicher, kleiner, von mehr ebener und glatter Oberfläche und dünnerer Schale, die mit einem hellgrauen, glimmerartigen Staube überzogen ist, und auch von angenehm bitterm, doch nicht so feinem Geschmacke.

Der Kakao von Martinique, mit dem aus Surinam und St. Domingo von gleicher Beschaffenheit, ist kleiner, mehr breit als rund, flacher, dünner und weniger ölreich. Die Schale ist glatt, nicht bestäubt, hellbraun und hängt viel fester an dem bitter und etwas herbe schmeckenden Kerne. Diese Sorte kommt am häufigsten vor und dient gewöhnlich zur Bereitung der Chocolade.

Die schlechteste Sorte ist der brasilianische oder portugiesische Kakao (Cacao brasiliensis, C. Maragnan), der lang, schmal, dunkelbraun und trocken ist und bitterlich schmeckt.

Ueber die verschiedenen Sorten Kakao vergl. v. Martius in Buchn. Repert. XXXV. S. 1; auch Pharm. C. Bl. 1830. S. 362.

Beim Einkaufe hat man nicht nur auf die Verwechselung und Vermengung mit schlechten Sorten, sondern auch darauf zu achten, daß die Bohnen nicht schimmlig, inwendig weißlich sind und einen dumpfen, faden Geschmack haben.

Schrader (Allgem. J. f. Ch. u. Phys. VI.) hatte außer dem fetten Oele und der Faser einen dem Coffeïn (s. Coffea) verwandten Stoff gefunden. Eine vollständige Analyse aber verdanken wir Lampadius (Erdmann's Journ. f. techn. Chem. II. 1828. S. 137). 1000 Gran Bohnen wurden zerlegt in 878 Gran Kerne und 122 Gran Hülsen; die Schalen machen mithin reichlich 12 Procent der Kakaobohnen aus. 100 Gran zerriebener Kakaokerne verloren, im Sandbade bei 70—75° R. erwärmt, 5,2, die zerstückten Hülsen 6,5 am Gewichte. Bei der Destillation mit Wasser wurde ein Destillat erhalten von dem eigenthümlichen Geruche der erwärmten Kakaomasse bei der Chocoladebereitung, ohne Spur von ätherischem Oele. 100 Gran der in einer Porcellanschale zerriebenen Kerne wurden mit 600 Gran Schwefeläther bei 12—14° R. 24 Stunden lang digerirt, dieses 3mal wiederholt, und das Filtrum sowie die Masse noch mit Aether ausgesüßt, bis ein Tropfen desselben beim Verdunsten keine Spur von Fett mehr hinterließ. Die Menge des erhaltenen Fettes betrug 53,10 Gran. Der Rückstand, 46,90 Gran an Gewicht, wurde mit dem Achtfachen seines Gewichtes absoluten Alkohols in der Siedehitze behandelt, bis derselbe farblos ablief. Die carmoisinrothe Flüssigkeit vermehrte nach dem Verdunsten das Gewicht der tarirten Abdampfschale um 2,01 Gran. Der Rückstand war ein carmoisinrother Farbestoff, Kakaoroth. Dieses bildet eine carmoisinrothe, etwas blättrige, an der Luft trocken bleibende, wenig bitterlich schmeckende Masse; es ist in Wasser und Weingeist auflöslich, reagirt weder auf Lackmus- noch auf Kurkumepapier; ist in ätherischen Oelen, Schwefeläther und Schwefelkohlenstoff unauflöslich; Säuren erhöhen die Farbenschönheit bedeutend, und eine mit einigen Tropfen Es-

sigsäure versetzte wäßrige Auflösung erscheint wie eine geröthete Cochenill-infusion, und hinterläßt eingedampft ein carminrothes Pulver, das sich mit Wasser und Gummi anreiben und gleich Carmin zum Malen gebrauchen läßt. Die Alkalien ändern die Farbe dieses Pigments in schmuzig Blau um; Säuren stellen sodann die rothe Farbe wieder her. Zinnsolution ändert die Farbe in Lila um; essigs. Bleioxyd fällt ein schmuzig blaues Präcipitat aus der Farbebrühe. Dieser Stoff verbrennt etwas schwer, ungefähr wie Gummi oder Zucker. Dieser rothe Farbestoff findet sich nur in den Bohnen von Martinique (a. a. O. IV. S. 518); die Bohnen von Trinidad gaben nur eine Spur, die Bohnen von Surinam, Cajenne, Caraquas und Macanhao enthielten nichts davon.

Der nach der Ausziehung mit Alkohol verbliebene blaßbraune Rückstand gab mit kaltem Wasser behandelt 7,75 Gran trocknen Schleims. Dann wurde er ausgekocht und eine etwas bräunliche, hornartige Stärkemasse, 10,91 Gran an Gewicht, erhalten, die durch Waschen mit Chlorwasser weiß wurde, und in kochendem Wasser wieder aufgelöst mit Jodauflösung ein schönes dunkles Indigblau gab. Der nach der Auskochung mit Wasser verbliebene aufgequollene Rückstand wurde mit ätzender Natronlauge so lange im Silbertiegel gekocht, bis er sich bis auf einen sehr geringen Rückstand von blaßgelbem Faserstoff, 0,9 Gran betragend, auflöste. Die dunkelbraune Auflösung wurde mit Wasser verdünnt, filtrirt und mit Salzsäure versetzt, wodurch ein eiweißartiges braunes Pigment, Kakaobraun, welches dem Kakao und der Chocolade, in Verbindung mit dem rothen Pigment, die Farbe ertheilt, und welchem durch Aether und Schwefelalkohol keine Spur von Farbestoff entzogen werden konnte, niedergeschlagen wurde; nur durch Chlor wird es gebleicht; sein Gewicht betrug 16,70 Gran. Beim Einäschern im Platintiegel gaben 1000 Gran der Kerne 19,9, also nahe 2 Procent, einer weißen, kalihaltigen, größtentheils aber aus phosphorsaurer Kalkerde mit wenig Kieselerde bestehenden Asche.

Demnach bestehen 100 Th. Kakaobohnen aus 53,10 Fett; 16,70 eiweißartigem Kakaobraun; 10,91 Stärkemehl; 7,75 Schleim; 2,01 Kakaoroth; 0,90 Faser; 5,20 Wasser. S. = 96,57; ferner einer unbestimmbaren Menge eines flüchtigen Riechstoffes, und, in der Gesammtmasse vertheilt, 1,99 Gran Asche. Der Verlust rührt von den leicht an den Filtern hängenbleibenden schleimigen Bestandtheilen her.

Bei gerösteten Kakaobohnen fällt das Kakaoroth weniger angenehm aus, indem es sich ins Bräunliche zieht.

Der hauptsächlichste Bestandtheil ist demnach das fette Oel, welches auch vortheilhaft durch Auskochen der Bohnen mit absolutem Alkohol und Filtriren der heißen Auflösung gewonnen werden kann. Lampadius erhielt auf diese Weise 52,1 Procent, also bedeutend mehr, als durch Auspressen erhalten wird. Es findet in der Medicin Anwendung. Am häufigsten aber werden die Kakaobohnen benuzt zur Bereitung der Chocolade. Zu diesem Endzwecke werden die Bohnen geröstet, um den etwas dumpfi-

gen Geruch zu benehmen, die Feuchtigkeit größtentheils zu vertreiben und um die Schärfe und Bitterkeit zu vermindern. Auch läßt sich dann die Schale leichter ablösen. Die von ihren Schalen gereinigten Bohnen werden hierauf in einem eisernen gelind erwärmten Mörser, oder in einem eignen weiten eisernen Kessel zerrieben, bis sie vermöge ihres fetten butterartigen Oeles zerflossen und so fein sind, daß auf der Zunge nichts Körniges mehr unterschieden werden kann. Dann wird der feingepulverte Zucker allmälig zugesetzt, und mit dem Reiben oder Stoßen so lange fortgefahren, bis die Masse wieder ganz gleichartig ist, worauf dann zuletzt das Gewürz, Vanille oder in deren Ermangelung peruvianischer Balsam zugemischt, der Teig in blecherne Formen getragen und durch Klopfen ihm eine ganz gleiche, glatte Oberfläche ohne Blasen gegeben wird. Nach dem Erkalten sind die Tafeln leicht von den Formen zu trennen.

Von mehreren Seiten ist in neuerer Zeit auf die Spuren von freiwerdender Elektricität bei der frisch bereiteten, noch in den Tafeln befindlichen Chocolade aufmerksam gemacht worden, diese sind aber schon in früherer Zeit bemerkt. So heißt es in Wiegleb's Geschichte der Chemie (IIter Th. S. 283): „Als Papst in Riga in jetzigem Winter (1782) eine Portion Chocolade verfertigt hatte, und die erkalteten Tafeln so auf einander legte, daß immer die Seite, welche an der Form gelegen hatte, oben zu liegen kam, so bemerkte er, daß einige kleine abgesprungene Stückchen, welche oben drauf fielen, sich schnell in die Höhe richteten, und daraus vermuthete er eine elektrische Wirkung. Als er darauf mit einigen Tafeln, welche noch in der Form waren, ins Dunkle ging, sie dann herausnahm, und die Fläche, welche den blechernen Boden berührt hatte, mit den Fingern berühren wollte, so konnte er aus mancher starken Tafel 20 bis 30 starke elektrische Funken ziehen.“

Die sogenannte Gesundheitschocolade ist entweder aus dem zerflossenen Kakao allein (Cacao tabulata), oder aus Kakao und Zucker zu gleichen Theilen bereitet. Die Gerstenchocolade besteht aus gleichen Theilen Kakao und präparirtem Gerstenmehle.

**Cainca. Die Wurzel. Caincawurzel.

Chiococca racemosa Linn.

Abbild. **Jacquin American. pag. 38. Tab. 69.**

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rubiaceae.

Dieser kleine Baum ist in dem wärmeren Amerika, den Antillen, besonders Jamaika, Florida, einheimisch, und hat einen aufrechten, geraden Stamm, lange zurückgebogene Aeste und eiförmig zugespitzte, ganzrandige, lederartige, oben glänzende, gegenüberstehende Blätter. Die Blüthen weiß oder gelblich in endständigen oder winkelständigen hängenden Trauben. Frucht eine trockene, 2saamige Steinfrucht, weiß von Farbe.

Von dieser Pflanze stammt die in ärztlichen Gebrauch gezogene Cain-

cawurzel; indessen mögen auch von andern Chiococcenarten die Wurzeln gesammelt werden, als von den von Martius angeführten und im Specim. mat. med. Brasiliens auf Taf. 5. u. 6. abgebildeten C. anguifuga und densifolia, und namentlich soll die Wurzel von C. anguifuga (Raiz preta) unter dem Namen Raiz Cainana (fälschlich Cainca) über Hamburg in den Handel gekommen seyn. Nach Clemonson soll jedoch nur die Wurzel von den in Brasilien wachsenden Pflanzen die gerühmten arzneilichen Wirkungen zeigen, welche der von den Antillen größtentheils fehlt.

Die Caincawurzel, von Herrn v. Langsdorff in Europa eingeführt (Geiger's Magazin XVIII. 1827. S. 12), scheint eine ziemlich lange, unter der Erde fortkriechende Wurzel zu seyn; wie sie aber im Handel vorkommt, ist sie in 4—5 Zoll lange Stücke zerschnitten, meistens wellenförmig hin und her gebogen, von der Dicke eines Federkiels bis zu 3 ja 6 Linien im Durchmesser. Die Rinde ist verhältnißmäßig sehr dünn, mit einer gelblichbraunen Oberhaut, ohne Geruch und von einem ekelhaften schärflich-bittern Geschmacke. Der holzige Kern ist faserig, porös, gelblich und beinahe geschmacklos.

Nach Versuchen von v. Santen (Buchn. Repert. XXVII. S. 301) soll die Cainca in ihrer Zusammensetzung der Ipecacuanha ähnlich seyn und Emetin, Gallussäure, Amylum, Wachs, Kautschuck ꝛc. enthalten. Einen dem Emetin ähnlichen Stoff hat auch Brandes (Archiv XXVII. S. 137 u. 274) gefunden, denselben auch (XXXIV. S. 211) näher beschrieben. Man erhält denselben, wenn die Caincawurzel mit Alkohol ausgezogen, die Tinctur abgedampft und der Rückstand mit Wasser ausgezogen wird. Aus der trüben Flüssigkeit, aus der langsam sich ein weißlicher Stoff absetzt, wird durch Aetzkalilauge in einer gewissen Menge — nicht durch Ammoniak — ein weißer gallertartiger Niederschlag ausgeschieden, der auf einem Filter gesammelt, in verdünnter Essigsäure gelöst, und aus dieser Auflösung jetzt durch Ammoniak in weißflockiger Gestalt niedergeschlagen wird. Brandes nennt ihn einen alkaloidähnlichen Stoff, der mit Schwefelsäure eine weiße, undeutlich krystallisirte, schwach sauer reagirende Verbindung giebt. Francois und Caventou (Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 129) haben gleichfalls einen Grundstoff gefunden und ihn Cainanium genannt. Dasselbe krystallisirt nach ihnen in kleinen, glänzendweißen, seidenartigen Nadeln; es ist geruchlos, aber von sehr starkem, bitter aromatischen Geschmacke, ist in absolutem Alkohol und Aether, aber nur äußerst wenig in Wasser auflöslich. Es ist weder alkalisch, noch neutral, sondern nähert sich mehr den Säuren, daher sie ihn auch Caincasäure nennen. (Trommsd. N. J. XXIII. 2. 1831. S. 201.) Es wirkt sehr diuretisch. Nees v. Esenbeck (Brand. Archiv XXXIV. S. 211) giebt als Bestandtheile der Caincawurzel an: einen sehr eigenthümlichen, gelben, kratzend bittern Extractivstoff, der durch seine Löslichkeit in Aether von dem eigentlichen Extractivstoff abweicht; ein scharf aromatisches Weichharz mit ätherischem Oele, als der vorzüglich wirksame Bestandtheil der

Wurzel bezeichnet; ein vogelleimartiges, in heißem Alkohol schwer, in Aether leicht lösliches Harz; eisengrünenden Gerbestoff und Gallussäure; Gerbestoffabsatz, Gummi und Stärkemehl. Heyland (Brand. Archiv XXVIII. S. 316) hatte auch Benzoësäure unter den Bestandtheilen der Caincawurzel angegeben, hievon ist aber weder in den Versuchen von Brandes noch von Esenbeck etwas zu finden, wohl aber finden sich Andeutungen von einer eigenthümlichen schwachen Säure. (Vergl. auch die Analyse in Brandes's Archiv XXX. S. 108.)

Sie wird in der Abkochung verordnet; ihre gerühmte Wirksamkeit gegen Wassersucht hat sich nicht bestätigt.

Cajeput. Das Oel. Cajeputöl.

Es wird in Ostindien aus den Aesten und Blättern von Melaleuca Cajeputi Roxb. et Colebrook., einem dort einheimischen kleinen Baume, durch Destillation bereitet.

Ein ätherisches, dünnflüssiges, gemeiniglich grünes, seltener gelbliches Oel, von angenehmem kampherartigem Geruche, scharfem und gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. = 0,978. Das kupferhaltige darf nur, um das rectificirte Oel daraus zu bereiten, oder zum äußerlichen Gebrauche angewendet werden.

Melaleuca Cajeputi Roxb. Cajeputbaum.
— minor Smith. in Rees Cyclop. (DeC. prodr. III. p. 212.)
Abbild. Rumph. Amb. II. Taf. 17. Fig. 1. G. et v. Schl. 67.
Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 4. Polyadelphia Polyandria.
Ord. natural. Myrtaceae.

Ein Baum von 20 bis 30 Fuß Höhe, auf den Moluckischen Inseln einheimisch, auf dem indischen Festlande cultivirt. Der Stamm ziemlich aufrecht, aber schief und verhältnißmäßig dünn, mit zerstreuten, runden und glatten Zweigen, die oft mit den dünnern Aestchen herabhängen. Die Rinde licht- oder weißgrau, vollkommen glatt, dick und schwammig, in dünnen Lappen und Schichten sich abschälend. Die jungen Triebe und die jungen Blätter sind seidenhaarig, die ältern Blätter dunkelgrün, glatt, 3—5 Zoll lang, ½—¾ Zoll breit, wechselnd, kurz gestielt, schmal lanzettförmig, mit 3—5 Nerven. Die sitzenden Blumen in Aehren an der Spitze der Zweige oder aus den Blattwinkeln, erscheinen zuerst als ein schuppiger Kegel, aus dessen Spitze sich ein beblätterter Zweig erhebt, so daß die Aehre an der Spitze geschopft ist und die Früchte nachher um die Mitte des Zweiges herumstehen. Die kleinen weißen geruchlosen Blumen sitzen zu dreien von einem Deckblättchen unterstützt. Der becherförmige halb-oberständige Kelch enthält fünf Blumenblätter und 30 bis 40 an der Basis in fünf Bündel verwachsene, die Krone weit überragende Staubfäden. Die Kapsel, vom bleibenden dickfleischigen höckrigen Kelch umschlossen, ist drei-

lappig, dreifächrig, dreiklappig, mit zahlreichen, regelmäßig keilförmigen Saamen im Innenwinkel der Fächer.

Früher wurde allgemein Melaleuca Leucadendron (Hayne X. 9. Pl. med. 300) als der Baum bezeichnet, von welchem das Cajeputöl gewonnen werde. Es ist ein höherer Baum, gegen 50 Fuß hoch, mit weniger spitzen Blättern und glatten jungen Trieben. Der Stamm unten schwarz, nach oben, sowie die Zweige, weiß.

Die Blätter und die Früchte des Cajeputbaums geben bei der Destillation das Cajeputöl. Es ist leichter als Wasser und besitzt einen eigenthümlichen aromatischen, starken, nicht unangenehmen Geruch und einen feurigen, zuletzt kühlenden Geschmack. Die grüne Farbe des Oels rührt zuweilen von Kupfer her, doch versichert Thunberg ausdrücklich, daß das ächte Oel eine grasgrüne Farbe habe, und auch Pfaff bezeugt, ein vortreffliches Oel von blaßgrüner Farbe gehabt zu haben, welches ohne einen Fleck auf dem Papiere zu hinterlassen über glühenden Kohlen verdampfte. Viele Schriftsteller versichern, daß die grüne Farbe zufällig sey und von kupfernen Gefäßen herrühre, in welchen das Oel verschickt werde; die Versendung aber geschieht in grünen Glasbouteillen, wie schon Martius (Berl. Jahrb. XVI. 1815. S. 173) behauptet hat, und ich selbst besitze eine solche grüne Originalflasche mit Cajeputöl, wie sie von der ostindischen Compagnie in den Auctionen zu London verkauft werden. Wenn sich daher in einem ächten Cajeputöl ein Kupfergehalt finden sollte, so könnte man es eher mit Martius dem Umstande zuschreiben, daß bei der Bereitung der kupferne Destillationsapparat nicht reinlich genug gehalten worden sey, und Schönfelder giebt auch wirklich an, gefunden zu haben, daß bei Rectification von kupferhaltigem Cajeputöl zu Ende derselben auch Kupfer, und zwar in essigsaurem Zustande, mit übergeht; denn sowohl das zuletzt mitübergegangene Oel als das Wasser enthielt essigsaures Kupferoxyd, und letzteres reagirte noch bedeutend sauer, so daß durch Neutralisation mit Kali essigsaures Kali erhalten wurde. Eben so fand auch Guibourt, daß die grüne Farbe des Oels zum Theil von Kupfer herrührt, welches jedoch höchstens $\frac{1}{25}$ Gran auf die Drachme beträgt, daß dieser geringe unschädliche Kupfergehalt vollständig entfernt werden könne, wenn man das Oel mit einer Auflösung von Blutlaugensalz, wodurch zugleich die geringste Menge Kupfer angezeigt wird, schüttelt und von der Flüssigkeit wieder trennt. Hiebei erspare man das Destilliren, wodurch zugleich das Oel in Producte von verschiedenem Geruche und spec. Schwere zerlegt wird. Unabhängig von dem geringen Kupfergehalte besitzt das Oel noch eine grüne Farbe. (Vergl. Oleum Cajeputi im 2ten Theile.)

Von einer Art **Eucalyptus** wird ein ganz dem Cajeputöl ähnliches ätherisches Oel erhalten.

Bisweilen kommt auch ein künstliches Cajeputöl im Handel vor, welches durch Destillation des Rosmarinöls über Kardamom und Kampher bereitet, und entweder durch Kupfer oder durch ein Pflanzenharz, z. B.

von der Schafgarbe, gefärbt worden. Vergleichung mit ächtem Cajeputöl wird den Unterschied lehren. Ein Gehalt an Terpenthinöl wird durch Weingeist von etwa 75 Procent entdeckt, welcher zwar das Cajeputöl, aber nicht das Terpenthinöl auflöst, welches letztere daher sich aus der milchigen Flüssigkeit ausscheidet. Absoluter Alkohol löst beide Oele auf.

Calămus. Die Wurzel. Kalmuswurzel.

Acŏrus Calamus Linn. Eine ausdauernde Sumpfpflanze Deutschlands.

Die walzenförmige, zusammengedrückte, geringelte Wurzel (Wurzelstock), von ein bis zwei Daumen Dicke, außen grün oder roth, von abgeschnittenen Wurzelfasern genarbt, innen weiß, schwammig, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke und angenehmem Geruche. Gemeiniglich kommt sie geschält und der Länge nach zerschnitten zum Verkauf. Im späten Herbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Acorus Calamus Linn. Gemeiner Kalmus.
Abbild. Plenck 275. Hayne VI. 31. Pl. med. 24.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.
Ord. natural. Aroideae.

Unter dem gemeinschaftlichen Namen „aromatisches Rohr" sind (Dierbach in Brandes's Archiv XXV. 1828. S. 159) von verschiedenen Völkern und zu verschiedenen Zeiten Medicamente gebraucht worden, welche sehr abweichende Eigenschaften besitzen, und von Pflanzen abstammen, die geringe Aehnlichkeit mit einander haben.

1) Das aromatische Rohr, *Κάλαμος ἀρωματικὸς*, der ältesten griechischen und römischen Aerzte. Dierbach stimmt der von Trinius ausgesprochenen Meinung bei, daß der Calamus aromaticus verus der Alten nicht anderes sey als die ausgewachsene Pflanze des bloß in Indien einheimischen aromatischen Andropogon Nardus, von welcher nämlichen Grasart die jungen Halme und Rispen von den römischen Aerzten mit dem Namen Schoenus oder Juncus bezeichnet worden seyen, und bemerkt nur noch, daß auch Valerius Cordus den Halm des genannten Andropogon folgendermaßen beschreibe: der Geruch und Geschmack dieses aromatischen Rohres ist sowohl in der Wurzel als in dem Halme scharf, angenehm gewürzhaft, dem Schoenus oder Squinanthus nicht sehr unähnlich, aber lieblicher. Dies ist der Calamus aromaticus verus, den man bisweilen in den Apotheken unter den Stengeln des Squinanthus und der Spica indica findet. Er kommt also zu uns, jedoch nur selten und zufällig, denn für sich wird er nicht verschickt. 2) Das aromatische Rohr der Aegypter und Araber.

Prosper Alpin beschreibt ein aromatisches Rohr unter dem Namen Cassab el darrir. Obgleich nun außer der von Prosper Alpin gegebenen Beschreibung auch noch eine Abbildung, bloß einen fruchttragenden Zweig darstellend, vorgelegen hat, so vermag Dierbach doch nicht die Frage zu entscheiden, welche Pflanze dieses Cassab el darrir sey, und bemerkt nur, daß sie in die Familie der Lysimachien oder Gentianeen zu rechnen seyn dürfte. 3) Das aromatische Rohr vieler Officinen einiger europäischen Länder bis in das 16te Jahrhundert. Dieses Arzneimittel kam aus Indien, und die indische Pflanze ist ohne allen Zweifel die asiatische Varietät des Acorus Calamus, der noch jetzt in Ostindien in sehr hohem Ansehn steht. 4) Das aromatische Rohr der heutigen Apotheken. Der jetzt durch ganz Deutschland an Bächen, Wassergräben, Teichen und Sümpfen so häufig wachsende Acorus Calamus ist keine ursprünglich deutsche Pflanze. Als Seltenheit zog man im 15ten Jahrhundert den Kalmus in den Gärten der Fürsten und Reichen. Aus den Gärten wanderte die Pflanze an uncultivirte Orte, wurde einheimisch, und ist nun völlig verwildert. 5) Die Chyrayita. Nach Lemaire-Lisancourt ist Gentiana Chyrayita Roxb. oder Henricia pharmacearche der Calamus verus der Alten. Dieser schon von Guibourt bezweifelten Ansicht tritt auch Dierbach nicht bei, und wenn auch die Chyrayita allerdings ein noch immer in Indien gebräuchliches Arzneimittel ist, so scheint es doch niemals von den Aerzten unter dem Namen Calamus aromaticus gebraucht worden zu seyn.

Der gemeine Kalmus wächst durch ganz Europa an Gräben, Seen, Flüssen und in Sümpfen. An mehreren Punkten der kriechenden dicken Wurzel erheben sich aufrechte, glatte, einfache, zusammengedrückte, den Blättern ziemlich ähnliche Schafte von 2—3 Fuß Höhe. Die Wurzelblätter sind aufrecht, sehr lang, flach, schmal, glatt, schilfartig, schwertförmig, wellenförmig, am Rande schneidend und inwendig mit einer weißen schwammigen Substanz versehen. Fast gegen die Mitte des blattförmigen Schaftes bildet sich zur Seite ein aufsitzender, ziemlich dicker, walzenförmiger, 2—3 Zoll langer, gelblichgrüner, ganz mit kleinen, dicht neben einander sitzenden Blumen bedeckter Kolben ohne Scheide. Die Blüthen sind zwitterig und entwickeln eine dreikantige, dreifächrige Kapsel, die vom stehenbleibenden Kelch umschlossen wird.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die officinelle Wurzel ist ziemlich lang, daumensdick, auch wohl dicker, etwas platt zusammengedrückt, mit schief über einander liegenden, scheibenartigen und ringförmigen Absätzen versehen, wodurch sie ein gegliedertes Ansehen erhält. Frisch ist sie äußerlich braun, grünlich-glänzend, an verschiedenen Stellen, besonders unterwärts, mit vielen Fasern und runden zellenartigen Punkten besetzt; inwendig ist sie weiß, weich und einigermaßen schwammig. Sie besitzt einen eigenthümlichen aromatisch-bittern Geschmack und verbreitet, sowie auch die Blätter, in den Händen gerieben oder ge-

quetscht, einen angenehmen balsamischen Geruch. Sie wird im Anfange des Frühlings oder im Spätherbst eingesammelt, geschält, in der Länge zerspalten und schnell getrocknet, weil sie in der Luft bald lichtroth anläuft. Gut aufbewahrt behält sie lange ihre Kräfte.

Trommsdorff (dessen J. XVIII. 2. S. 119) erhielt aus 12 Pfd. frischer Wurzel 40 Gran eines hellgelben ätherischen Oels von dem Geruche des Kalmus und einem gewürzhaften, bitterlich brennenden, etwas kampherartigen Geschmacke, das an der Luft zu einem schmierigen Balsam eintrocknete, der starke Spuren von Säure zeigte. (Hoffmann erhielt aus 50 Pfund 2 Unzen und Neumann aus 1 Pfunde der getrockneten Wurzel 1 Drachme ätherisches Oel.) Das aus dem Rückstande bereitete Extract ging, ungeachtet der Geschmack einen ansehnlichen Theil Schleimzucker verrieth, nicht in die weinige Gährung über.

Durch Zerstampfen der frischen Wurzel mit Wasser wurde eine Art Stärkemehl erhalten, das sich von dem gewöhnlichen jedoch dadurch unterschied, daß der größte Theil des im siedenden Wasser aufgelösten beim Erkalten niederfiel und eine röthliche Farbe annahm (Inulin?). Von diesem Stoffe hängt wohl das Röthlichwerden der Kalmuswurzel beim Trocknen, sowie die leichte Trübung des im heißen Zustande ganz hellen Aufgusses der Kalmuswurzel ab.

Beim Sieden der vom Stärkemehle abgelaufenen Flüssigkeit schied sich oxydirter Extractivstoff (?), oder vielmehr Eiweißstoff ab. Das aus der klar filtrirten Flüssigkeit erhaltene Extract wurde durch Weingeist geschieden in einen in Weingeist auflöslichen Extractivstoff und in eine geschmack- und geruchlose Substanz, die Trommsdorff für eine Verbindung von Schleim und phosphorsaurem Kali erklärte.

Aus dem Wurzelrückstande wurde durch Alkohol eine dicke, gleichsam ölige Substanz von gelber Farbe ausgezogen, die auf keine Weise in einen trocknen Zustand versetzt werden konnte, einen sehr beißenden, stechenden Geschmack, ganz wie die frische Wurzel, nur in höherem Grade, und etwas ihren Geruch besaß.

Dieser Analyse zufolge enthalten 64 Unzen frischer Kalmuswurzeln: ätherisches Oel 13,33 Gran; einen besondern, dem Satzmehle ähnlichen Stoff (Inulin?) 1 Unze 1 Qt.; Extractivstoff von süßlich-scharfem Geschmacke mit etwas salzsaurem Kali 2 U. 1 Qt. 10 Gr.; Gummi mit phosphorsaurem Kali 3 U. 4 Qt.; schmieriges scharfes Harz 1 U. 4 Qt.; holzige Theile 13 U. 6 Qt.; Feuchtigkeit 42 U. 35,67 Gr. Die Asche der Kalmuswurzel enthält Kupfer. (Berl. Jahrb. 1819. S. 100.)

Dit Kalmuswurzel gehört zu den kräftigsten und schätzbarsten flüchtig-tonischen Mitteln. Ihre Wirksamkeit liegt größtentheils in den flüchtigen Theilen, sie darf daher nicht in der Abkochung verordnet werden; auch werden schon die wirksamen Theile durch Wasser, Wein und Weingeist in der Digestionswärme ausgezogen. Da sie schon in kleinen Gaben wirksam ist, so kann sie auch in Pulverform verordnet werden. Die überzuckerte Wur-

zel (Conditum s. Confectio Calami) ist weniger zweckmäßig, da die Wurzel vorher erst mit Wasser weich gekocht und dadurch ihrer wirksamen Bestandtheile größtentheils beraubt wird.

Calcaria usta seu Calx viva. Oxydum calcicum. Gebrannter Kalk.

Wird aus dem Kalksteine durch Brennen in Kalköfen bereitet.

Ein zerreiblicher, weißer Stein, mit Wasser sich erhitzend und sehr schwer auflöslich. Besteht aus Kalkerde, oft mit andern Erden und Eisenoxyd gemischt. Muß in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Die Kalkerde kommt in allen drei Naturreichen vor, als kohlensaurer, phosphorsaurer, schwefelsaurer, salzsaurer, salpetersaurer, arseniksaurer, flußspathsaurer 2c. Kalk, und in Verbindung mit andern Erden. Am häufigsten kommt sie vor im Mineralreiche, und ist hier mit Kohlensäure verbunden und in großer Menge vorhanden, als Kalkspath, Kalkstein, Kreide, Marmor, Erbsenstein u. s. w.; mit Schwefelsäure in den verschiedenen Arten des Gypses. Im Thierreiche kommt sie vor als Austerschalen, Eierschalen, Knochen u. s. w.; im Pflanzenreiche als Basis verschiedener Salze.

Wird die kohlensaure Kalkerde einem Glühfeuer ausgesetzt, so läßt sie die Kohlensäure fahren und bleibt im ätzenden Zustande zurück. Dieses geschieht im Großen mit dem gemeinen Kalksteine in Kalköfen, der dadurch in gebrannten Kalk verwandelt wird. Wenn dieser mit ungefähr der Hälfte seines Gewichts Wassers zusammengebracht wird, so erhitzt er sich, oft bis zum Entzünden von Schwefel, und zwar um so schneller und heftiger, je reiner er ist, wobei er zu einem weißen Pulver — Kalkhydrat — zerfällt und Wasser gebunden hält, welches ihm nur erst wieder durch schwache Glühhitze entzogen werden kann. Die entstehende große Hitze beim Löschen des Kalkes, wobei durch die Wasserdämpfe auch viel Kalk mitgerissen wird, hat man dadurch erklären wollen, daß das Wasser bei der Verbindung mit dem Kalke in den Zustand des krystallisirten Eises übergehe, wobei es seinen Wärmestoff fahren lasse; die Steigerung der Temperatur ist aber viel zu bedeutend, als daß sie allein dem freiwerdenden Wärmestoff des Wassers zugeschrieben werden könnte, auch wird durch Vermischung von Eis und Kalk Wärme erzeugt. Die Hitze ist Folge der chemischen Verbindung des Kalkes mit Wasser zu Kalkhydrat, sowie bei der Verbindung der wasserfreien Schwefelsäure mit Wasser zu wasserhaltender Schwefelsäure. In beiden Fällen findet Ausgleichung der entgegengesetzten elektrischen Kräfte statt, im ersteren Falle ist die Kalkerde die Base (positiv-elektrisch), das Wasser die Säure (negativ-elektrisch; im zweiten ist das Wasser die Base und die trockne Schwefelsäure die Säure. Die Vereinigung der beiden

letztern erfolgt mit heftiger Explosion, und auch beim Löschen des Kalkes im Finstern will Pelletier Licht bemerkt haben.

Wird das Kalkhydrat durch schnell zugesetztes Wasser in einen Teig verwandelt und dieser mit rothem Eisenoxyd, oder Thonerde oder Kieselerde vermischt, so entsteht, wahrscheinlich durch chemische Verwandtschaft mit diesen Körpern, eine Mischung, die sehr bald erhärtet und viel zusammenhängender ist, als wenn Kalk allein angewandt würde. Durch eine solche chemische Verbindung erfolgt das sogenannte Todtbrennen der unreinen thonhaltigen Kalksteine, die hierbei ihre Aetzkraft und Auflöslichkeit in Wasser einbüßen. In hoher Temperatur verbindet sich nämlich die Kalkerde genauer mit den fremdartigen Beimengungen, zu einer glasähnlichen Substanz zusammengesintert, und bildet gleichsam Salze. Allgemein bekannt ist ferner die Mischung des Kalkhydrats mit Sand, welches als Cäment beim Bauen benutzt wird, und dabei zuerst als Hydrat erstarrt, allmälig aber durch die in der atmosphärischen Luft befindliche Kohlensäure in kohlensauren Kalk verwandelt wird. Die Härte des Mörtels an sehr alten Gebäuden hängt von der vollkommnen Verwandlung aller seiner Theile in kohlensauren Kalk ab, so daß die Festigkeit eines alten Mörtels nach seinem Kohlensäuregehalte bestimmt werden kann. Der Mörtel geht hierbei gleichsam in den Zustand des krystallisirten kohlensauren Kalkes über. Nach Plinius machten die Römer ihren besten Mörtel oder Kitt ein Jahr vorher, ehe sie ihn benutzten, so daß er sich schon zum Theil mit Kohlensäure verbunden hatte.

Die Kalkerde kommt schon in dem mit Kohlensäure verbundenen Zustande zum medicinischen Gebrauche, als Austerschalen, Krebsaugen oder Krebssteine u. s. w., und ist sowohl in diesem als im ätzenden Zustande dem Pharmaceuten zu vielen Präparaten unentbehrlich; so giebt der gebrannte Kalk mit Wasser, in welchem er sehr wenig auflöslich ist, das Kalkwasser u. s. w. Die Kalkerde ist aber auch für Künste, Gewerbe und Ackerbau von der größten Wichtigkeit, in welcher Hinsicht die bereits erwähnte Anwendung derselben zum Mörtel wohl die erste Stelle einnimmt. Aber auch für den Ackerbau ist sie wichtig, indem für manchen Boden die kohlensaure Kalkerde dadurch ein Düngungsmittel wird, daß sie ihren Gehalt an Kohlensäure den Pflanzen als Nahrungsmittel abtritt, diese Gasart aber begierig wieder aus der Luft einsaugt, und so den Pflanzen stets neuen Nahrungsstoff zuführt; bei einem andern Boden wird die gebrannte Kalkerde dadurch zur Verbesserung desselben wirken, daß die vielen darin enthaltenen unzersetzten vegetabilischen und auch thierischen Stoffe auflöslicher gemacht und in Pflanzennahrungsmittel umgewandelt werden.

Der gebrannte Kalk muß in gut verschlossenen Gefäßen vor dem Zutritte der Luft verwahrt werden, damit er nicht Gelegenheit erhalte, die Kohlensäure anzuziehen und sich wieder in kohlensauren Kalk zu verwandeln.

Zu gewöhnlichen Zwecken kann der gewöhnliche gebrannte Kalk, welchen die neuere Chemie als das Oxyd eines metallischen Radicals erkannt hat,

angewandt werden; da dieser jedoch aus dem Kalksteine gebrannt wird, welcher, wie bereits erwähnt, und wie auch die mehr oder weniger graue oder gelbliche Farbe anzeigt, stets unrein ist, und Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd, zuweilen auch etwas Talkerde und Manganoxyd enthält, so kann auch nicht ein reiner gebrannter Kalk daraus erhalten werden, sondern es muß, wo dieser erfoderlich ist, eine andere Verfahrungsweise beobachtet werden, welche im zweiten Theile bei *Calcaria pura angegeben werden soll.

*Calendula. Das Kraut. Ringelblumenkraut.

Calendula officinalis Linn. Eine einjährige Pflanze des südlichen Europas, bei uns in Gärten angebaut.

Das blühende Kraut, mit abwechselnden länglichen, an der Basis verschmälerten, stengelumfassenden, stumpfen, etwas gezähnten, scharfen Blättern, mit zusammengesetzten Blumen, die Kelchblättchen gleich, die Blümchen von pomeranzengelber Farbe, mit Saamen, die nicht mit einer Saamenkrone versehen und sämmtlich einwärts gebogen sind, von starkem Geruche. Vor der Entwickelung der Blumen einzusammeln.

Calendula officinalis Linn. Gemeine Ringelblume.

Abbild. Plenck 639. Hayne IX. 47. G. et v. Schl. 76.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 4. Syngenesia necessaria.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Tribus: Corymbiferae Juss.

Diese ihrer schönen Blumen wegen häufig angebaute Pflanze hat einen aufrechten, ästigen, schwach gefurchten, 1½—2 Fuß hohen Stengel, mit sitzenden, zerstreuten, weichhaarigen, umgekehrt-eirund-spatelförmigen, an der Basis etwas herzförmigen, ganzrandigen oder weitläufig gezähnten, am obern Theile des Stengels mehr lancettförmigen, unter der Mitte oft etwas eingezogenen, blaßgrünen Blättern. Die am Ende der Stengelverzweigungen sitzenden Blüthenköpfchen bestehen aus einer vielblättrigen einreihigen Hülle, einem nackten Blüthenboden, auf welchem in der Scheibe regelmäßig-fünfspaltige zwittrige Röhrenblümchen, im Strahl zungenförmige, dreizähnige weibliche Blumen sitzen. Scheibe und Strahl ranunkelgelb bis ins Pomeranzengelbe; die Blümchen der Scheibe meist dunkler. Die Akenen in dreifach verschiedener Form.

Die ganze Pflanze riecht aromatisch, aber nicht sehr angenehm, und hat einen bittern, etwas scharfen Geschmack.

Ueber das chemische Verhalten dieser Pflanze hat Schrader (Berl. Jahrb. XX. S. 405) einige Versuche, Geiger (Dissertatio pharmaceutico-chemica de Calendula officinali. Heidelberg 1818. und Berl. Jahrb. XX. S. 214) eine vollständige Analyse angestellt, und in 100 Th. der

Blumen gefunden: 1) eine durch Wägung nicht bestimmbare Menge ätherischen, den Geruch der Blumen besitzenden Oels; 2) eine gummige, stickstoffhaltige, mit Spuren von äpfels. und phosphors. Kalk gemischte Materie 2,5; 3) eine eigenthümliche, schleimige oder vielmehr stärkemehlartige, in siedendem Wasser lösliche, durch Jod nicht blau werdende Materie 1,25; 4) bittern, mit äpfels. und phosphors. Salzen gemischten Extractivstoff 19,13; 5) salzs. Kali 0,66; 6) äpfels. Kali 5,45; 7) äpfels. Kalk 1,475; 8) Aepfelsäure, mit Extractivstoff innig verbunden, 6,84; 9) Pflanzeneiweiß 0,625; 10) eine eigenthümliche, glutinöse, in Weingeist leicht lösliche, in Aether und ätherischen Oelen unlösliche, in kaltem Wasser fast unlösliche, in siedendem Wasser etwas löslichere, durch Gallusauszug nicht fällbare Materie, deren geistige Lösung mit Wasser vermischt (durch unvollständige oder unbeendete Niederschlagung) eine Gallerte darstellt, 8,5; 11) unschmackhaftes Weichharz, von Salbenconsistenz, löslich in Alkohol und Aether, von grünlichgelber ins Dunkelgrüne sich verlaufender Farbe, 3,44; 12) Holzfaser 62,5. Die Asche der Holzfaser enthielt: kohlens. Kalk, phosphors. Kalk, Eisenoxyd, kohlens. Talkerde, Manganoxyd und Kieselerde.

In 100 Th. der frischen im November gesammelten Blätter fanden sich: etwas äpfels. Kalk haltiges Gummi 0,39; etwas salzs. Kali haltiger Extractivstoff 2,64; stärkeartiger Schleim 0,05; äpfels. Kalk 0,83; äpfels. Kali 0,76; salpeters. Kali 0,14; Eiweiß 0,21; verhärtetes Eiweiß 0,13; extractivstoffhaltige Aepfelsäure 0,67; Wachs 0,35; glutinöse Materie 0,54; Holzfaser 6,9; Wasser 86,39. Die Asche der Blätter enthielt: kohlens. Kalk, phosphors. Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd, Talkerde, Kieselerde.

Stolze (Berl. Jahrb. XXI. S. 282) hat die in der Mitte des Monats Mai noch vor dem Blühen gesammelten Blätter zerlegt, und in 48 Unzen derselben gefunden: Wasser 42 Unzen 96 Gr.; grünes Pflanzenwachs 199,5 Gr.; Eiweißstoff 300 Gr.; äpfels. Kalk 205,9 Gr., schwerlöslichen Extractivstoff 56 Gr.; salzs. Kali 83,2 Gr.; salpeters. Kali 43,1 Gr.; leichtlöslichen Extractivstoff 1 Unze 213 Gr.; Aepfelsäure 137,5 Gr.; Gummi 65 Gr.; Myricin 5,4 Gr.; Calendulin 80 Gr.; Schleim durch Kali gelöst 476 Gr.; Faser 429 Gr.; Verlust 19,4 Gr.

Die Resultate beider Analysen, in der Hauptsache übereinstimmend, bieten doch einige Abweichungen dar, zum Theil gewiß durch die verschiedene Einsammlungszeit der Blätter herbeigeführt. So ist das Verhältniß des Wassers in den Frühjahrsblättern etwas größer, ein weit größerer Unterschied findet sich aber bei dem grünen Pflanzenwachse und dem Eiweißstoffe. Von dem ersteren ist in den Frühjahrsblättern 2½ Mal und von dem letztern fast 4 Mal mehr enthalten als in den Herbstblättern. Dagegen enthalten die Herbstblätter an Calendulin und an Faserstoff über die Hälfte mehr als die Frühjahrspflanzen. Der Unterschied in Rücksicht des Gehalts an Salzen, besonders des salzs. und äpfels. Kalks, kann durch den verschiedenen Standort der Pflanzen bedingt seyn, da der Boden um

Halle, in welchem die von Stolze zerlegte Pflanze gezogen war, sehr reich an Salzquellen ist.

Uebrigens haben beide Analysen keine Bestandtheile geliefert, denen man bedeutende arzneiliche Kräfte zuschreiben könnte. Das Calendulin Stolze's, mit Geiger's glutinöser Materie übereinstimmend, ist eine weiße, ins Grünliche scheinende, zerreibliche Masse, die unauflöslich ist im weingeistfreien Aether, ätherischen und fetten Oelen, kohlens. Kalien, Phosphorsäure, Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure, auflöslich hingegen in wasserfreiem oder gering wasserhaltigem Weingeiste, concentrirter Essigsäure und reinen Alkalien. Die spirituöse Auflösung reagirt weder auf Lackmus- noch Kurkumepapier, noch auf die Gallusäpfeltinctur. Reines Wasser erweicht selbst in der Siedehitze nur diese Masse, ohne sie aufzulösen. Das ätherische Oel, dessen Menge sehr gering ist, wird bei mittlerer Temperatur fest, und scheint unbedeutend zu seyn. (Buchn. Repert. VI. S. 415.)

Die Ringelblume ist von Westring gegen krebshafte Krankheiten sowohl in der Abkochung als im Extract empfohlen worden, jetzt aber wieder ganz außer Gebrauch.

Camphŏra. Kampher.

Wird in Japan durch Sublimation aus den Aesten und Blättern von Laurus Camphora Linn., einem dort einheimischen Baume, bereitet. In Europa wird er durch eine nochmalige Sublimation gereinigt.

Ein flüchtiges Harz, in kreisrunden, oben converen, unten concaven Kuchen, weiß, glänzend, durchsichtig, leicht, etwas fettig, von einem eigenthümlichen starken nicht unangenehmen Geruche, von scharfem aromatischem Geschmacke, in der Luft bei mittlerer Temperatur sich völlig verflüchtigend, bei gelindem Feuer geschmolzen wie Oel fließend, angezündet ohne Rückstand verbrennend, in Wasser wenig, in Weingeist aber und auch in den Aethern und Oelen, sowohl den fetten als den ätherischen, gänzlich auflöslich.

Laurus Camphora Linn. Kampherlorbeer.

Abbild. Plenck 314. Pl. med. 127.

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Der Kampherlorbeer ist ein schöner Baum, welcher ursprünglich in Japan, China, Cochinchina rc. wächst und die Größe einer mittelmäßigen Linde erreicht.

Der Stamm ist gerade und wird sehr stark. Die Aeste sind aufsteigend, das Holz ist weiß und röthlich marmorirt und von angenehmem Geruche. Die immergrünen, glänzenden, eirund-länglichen, gestielten, unten weißlichen Blätter stehen abwechselnd, sind fast 1 Zoll breit und 3 Zoll lang. Die kleinen weißlichen Blumen sind oft getrennten Geschlechts und stehen in wenigblüthigen Trauben, die etwas oberhalb der Blattwinkel entspringen. Die einfache Blüthenhülle (Kelch) ist einblättrig, sechstheilig. Die 8 und mehr Staubfäden sind zusammengedrückt, kürzer als der Kelch, zum Theil unfruchtbar, mit 4fächrigen, sich mit einem Deckelchen öffnenden Antheren. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist rundlich, bei der Reife schwarzroth, glänzend und von der Größe einer Erbse, umgeben von dem einen Fruchtbecher bildenden Kelche.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Fruchtreife November und December.

Der Kampher, den Griechen und Römern unbekannt, kam erst durch die Araber nach Europa, und wurde früher bald zu den Gummen, bald zu den Harzen gezählt; erst später wurde er, seiner physischen Kennzeichen und seines chemischen Verhaltens wegen, als ein eigenthümlicher Körper anerkannt, der verschiedentlich im Pflanzenreiche vorkommt.

Um den Kampher aus dem Kampherlorbeer zu erhalten, werden die Wurzel, der Stamm und die Aeste des Baumes in kleine Stücke zerschnitten, damit große eiserne Kolben, die mit irdenen, inwendig mit Reisstroh oder Binsen ausgefütterten Helmen bedeckt sind, angefüllt und Wasser darauf gegossen. Dieses wird 48 Stunden hindurch in mäßigem Sieden erhalten, wodurch sich der Kampher verflüchtigt und auf dem Stroh sublimirt. Er wird gesammelt und als roher Kampher, aus graulichen, zusammengehäuften, öligen, feuchten, mehr oder weniger unreinen Körnern bestehend, nach Europa gesendet. Dieser wurde vormals in Venedig, später lange Zeit ausschließlich von den Holländern raffinirt, jetzt geschieht dies aber an mehreren Orten, als in Hamburg, Berlin, Kopenhagen u. s. w. Zu diesem Endzwecke wird er gewöhnlich mit einem Zusatze von $\frac{1}{16}$ lebendigem Kalke oder gepulverter Kreide (um das gelbfärbende brenzliche Oel zurückzuhalten) in flachen gläsernen Kolben nochmals sublimirt, wobei er sich an dem obern kühlern Theile des Sublimirgefäßes, unter Zurücklassung der Unreinigkeiten, als eine reine weiße krystallinische Masse ansetzt.

Dieser raffinirte Kampher, in Gestalt runder in der Mitte gewöhnlich durchbohrter Brode und Kuchen von 1 bis 2 Pfund Gewicht, zeigt sich als eine fette, nicht besonders harte, weiße, halbdurchsichtige, etwas zähe, leicht in kleinere, stets eckige Stücke zu zerbröckelnde, aber nicht für sich zu einem feinen Pulver zerreibbare Substanz von 0,996 spec. Gew. Das Gefüge ist körnig, doch ist der Kampher einer regelmäßigen Krystallisation fähig, und läßt sich namentlich durch Sublimation in Oktaëdern, vierseitigen Pyramiden oder in sechsseitigen Blättern darstellen. Schon in der Entfernung verbreitet der Kampher einen starken, durchdringenden, ganz eigenthümlichen,

nicht unangenehmen, aromatischen Geruch. Zwischen den Zähnen gekaut verhält er sich fast wie Wachs und läßt dabei einen etwas scharfen, anfangs erwärmenden, nachher kühlenden, etwas bittern Geschmack erkennen. Bei der mittlern Temperatur behält er unverändert seine Consistenz, verdunstet aber allmälig an der Luft; erst bei + 140° R. nimmt er einen dünnflüssigen, ölartigen Zustand an, geräth bei + 163,2° R. in ein starkes Kochen und verflüchtigt sich in dicken, weißen, stechenden Dämpfen, welche sich an einem etwas kühlern Raume zu blendend weißen, undurchsichtigen Blumen oder auch zu einer klaren festen Masse verdichten.

Im Wasser ist der Kampher nur sehr wenig auflöslich, denn das Aufgelöste beträgt kaum $\frac{1}{1000}$, doch nimmt das Wasser Geruch und Geschmack an. Reines Kali, nicht Natron und Ammoniak, giebt die kleine Menge des in Wasser aufgelösten Kamphers durch Trübung zu erkennen. Durch Hülfe von Zucker, besser Gummi und Eigelb, läßt sich aber der Kampher in größerer Menge mit dem Wasser vermischen. Wird der Kampher der Hitze des papinianischen Topfes ausgesetzt, so zeigt er sich jetzt, indem er dadurch in seiner Grundmischung verändert zu werden scheint, in großer Menge in Wasser auflöslich, ohne sich wieder abzuscheiden. Werden kleine Kampherstückchen auf Wasser geworfen, so gerathen diese sehr oft in eine lebhafte kreisende Bewegung, welches Venturi aus der Bildung eines auf dem Wasser sich ausbreitenden und dann verdampfenden Oeles erklärt. (Eine Zusammenstellung der verschiedenen Beobachtungen und Meinungen über die drehende Bewegung des Kamphers von Schweigger-Seidel in Schw. N. J. XIV. S. 285.)

In Alkohol löst sich der Kampher leicht auf, und dieser nimmt in der Wärme mehr als die Hälfte seines Gewichts auf. Das Wasser schlägt ihn unverändert daraus nieder und zwar bei langsamerm Zusetzen in kleinen blättrigen oder fadenartigen Krystallen. Wenige Tropfen Weingeist machen den Kampher fähig, zu einem feinen Pulver zerrieben zu werden. Kampher in Alkohol aufgelöst erhöht sehr die auflösende Kraft desselben auf den Kopal.

Auch der Aether, die fetten und die flüchtigen Oele lösen den Kampher auf. Concentrirte Schwefelsäure löst den Kampher leicht auf, in der gewöhnlichen Temperatur ihr gleiches, in erhöhter Wärme ihr dreifaches Gewicht. Sie giebt damit eine röthlichbraune Flüssigkeit, aus welcher, frisch bereitet, das Wasser den Kampher unverändert fällt. Mit der Zeit aber wird der Kampher durch die Schwefelsäure zersetzt und es entbindet sich schwefligsaures Gas. Noch schneller erfolgt diese Zersetzung, wenn man die Auflösung der Destillation unterwirft, wo dann der Kampher in ein flüchtiges Oel, welches im Geruch dem Lavendel- oder Pfeffermünzöl ähnlich ist, in eine gerbestoffartige Substanz und in eine dichte sehr harte Kohle umgeändert wird. Erhitzt man Kampher mit Wasser und wenig Schwefelsäure, so wird nach Buchner Lackmuspapier durch die Dämpfe geröthet. Von der concentrirten Salpetersäure wird der Kampher gleichfalls

sehr leicht und schon in der Kälte aufgelöst, wobei er indeß zugleich zum Theil oxydirt wird. Die Lösung scheidet sich in zwei Schichten, wovon die obere eine gelbliche Farbe besitzt und den uneigentlichen Namen Kampheröl (Oleum Camphorae) führt. Diese enthält den Kampher unverändert. Die untere farblose Flüssigkeit hingegen enthält den Kampher zum Theil schon in einem etwas oxydirten Zustande. Durch Wasser wird der Kampher, besonders aus der obern Schicht, niedergeschlagen, löst sich aber in einer größern Menge Wasser wieder auf, welches auch bei der Schwefelsäure der Fall ist. Wird der Kampher zu wiederholten Malen mit Salpetersäure der Destillation unterworfen und das Destillat so lange in die Retorte zurückgegossen, bis alles zersetzt worden ist, so erhält man die zuerst von Kosegarten 1785 dargestellte eigene Säure, die Kamphersäure, welche in glänzend weißen Nadeln krystallisirt, von der Brandes (Schweigg. N. J. VIII. 1823. S. 269) eine vollständige Monographie geliefert hat, und die nach Buchner's Untersuchungen (Repert. XV. S. 432) in ihren Salzbildungen die meiste Aehnlichkeit mit der Benzoësäure und mit der Korksäure hat. Liebig (Pogg. Annal. 1830. 9. S. 41; Trommsd. N. J. XXII. 1. S. 42) hat die neuesten Untersuchungen über diese Säure angestellt.

Die gasförmige Salzsäure, schweflige Säure und die Flußsäure lösen den Kampher auf. Die concentrirte Essigsäure nimmt noch einmal so viel Kampher auf, als sie selbst an Gewicht beträgt. Die erhaltene Lösung stellt eine dickliche, scharf schmeckende, leicht entzündliche und gänzlich zu verbrennende Flüssigkeit dar. Gewöhnlicher Essig löst viel weniger davon auf.

In den Alkalien ist der Kampher unauflöslich, jedoch absorbirt er ungefähr ein Maß Ammoniakgas. Mit Phosphor und Schwefel läßt er sich zusammenschmelzen. Mit Jod verbindet er sich zu einer braunen, weichen, zerfließlichen, sowohl in Wasser als in Alkohol auflöslichen Masse. Auch im Schwefelkohlenstoffe löst er sich schnell auf; diese Auflösung ist mit Weingeist, nicht mit Wasser mischbar.

Der Kampher ist leicht entzündlich und brennt, selbst auf Wasser, mit einer sehr hellen Flamme unter Ausstoßung von Rauch, aber ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Im Sauerstoffgase brennt er mit einer sehr glänzenden Flamme, es bilden sich dabei Kohle, Kohlensäure, etwas Kamphersäure und wahrscheinlich auch Wasser. Mit Thonerde destillirt wird der Kampher zersetzt, und man erhält ein flüchtiges Oel von goldgelber Farbe, etwas Kamphersäure, viel kohlensaures Gas und Kohlenwasserstoffgas; in der Retorte bleibt Kohle mit Thonerde verbunden zurück. Auch wenn Kampherdämpfe durch glühende Porcellanröhren geleitet werden, erfolgt Zersetzung, nur wenig Kohle wird abgesetzt, und außer gekohltem Wasserstoffgase wird ein flüchtiges Oel gebildet, welches in Alkohol leichter auflöslich ist als der Kampher.

Bestandtheile des Kamphers nach Th. v. Saussure		Liebig	Göbel	Ure
Kohlenstoff . .	74,38	81,763	74,67	78,02
Wasserstoff . .	10,67	9,702	11,24	11,58
Sauerstoff . .	14,61	8,535	14,09	10,40
Stickstoff . .	0,34	—	—	—
	100,00	100,000	100,0	100,00

Nehmen wir Liebig's Analyse als die richtigere an, so entspricht diese einer Zusammensetzung des Kamphers nach Atomen: $C^{12}H^{18}O$, denn die stöchiometrische Rechnung giebt dann 81,205 Kohlenstoff, 9,942 Wasserstoff und 8,853 Sauerstoff.

Außer diesem vom Kampherlorbeerbaume gewonnenen Kampher soll auch noch in einem andern Baume auf den Inseln Borneo und Sumatra, nämlich Dryobalanops Camphora Colebrooke; Synon. Dryobalanops aromatica Gaertn.; Shorea camphorifera Roxb.; Pterygium teres Correa (Abbild. Hayne XII. 17.), eine so große Menge Kampher enthalten seyn, daß im Innern desselben ganz ausgebildete Kampherstückchen gefunden werden. Der daraus erhaltene Kampher, welcher zum Theil von selbst ausschwitzt, und dieser wird Kampheröl genannt, zum Theil aus dem gefällten Baume gesammelt wird, kam sonst nie nach Europa, weil er nach Japan und China gebracht wurde, wo er in einem solchen Preise stand, daß für ein Pfund bis vierzig Pfund japanischer Kampher gegeben wurden. Jetzt soll dieser sumatrasche oder borneosche Kampher, oder auch Kampher von Baros (die Residenz und Handelsstadt auf Sumatra), auch auf den europäischen Markt kommen, weil er in Japan und China nicht mehr so gesucht wird. Er soll weit durchsichtiger, bei seinem Anfühlen etwas weniger fettig und stärker von Geruche seyn als der gewöhnliche, und beim Raffiniren das Laboratorium mit einem sehr deutlichen Veilchengeruche erfüllen, im Uebrigen ist er aber nicht unterschieden.

Der Kampher findet sich aber auch noch in andern zur Familie der Laurineen gehörigen Bäumen, welche im Allgemeinen eine große Uebereinstimmung darin zeigen, daß in ihnen ein flüchtiges gewürzhaftes Oel sich reichlich verbreitet zeigt, zu denen auch der Kampher, von Berzelius als ein eigentliches Stearopten (siehe Olea aetherea im 2ten Th.) bezeichnet, gerechnet werden kann, welches den Theilen derselben einen starken und durchdringenden Geruch ertheilt, als der Zimmtrinde, dem Sassafrasholze, den Lorbeeren, den Pichurimbohnen u. s. w. So kann aus den Wurzeln einer Abart des Zimmtbaums (Capura-Curundu oder Kampherzimmt genannt) mit Vortheil Kampher gewonnen werden. Ferner wird von vielen Vegetabilien, als den Wurzeln des Zittwer, Sassafras, Thymian, Rosmarin, Salbei, Alant, Anemone, Pulsatille rc., bei der Destillation mit Wasser ein gleichsam festes ätherisches Oel erhalten, welches in seinen Eigenschaften so viel Uebereinstimmung mit dem Kampher zeigt,

daß man diese aus dem Destillate in krystallinischer Gestalt sich ausscheidenden Stoffe Pulsatillen-, Anemonen-, Alant- rc. Kampher genannt hat, wofür jedoch die Benennung Stearopten passender ist. Daß aus dem Terpenthinöle vermittelst des durchstreichenden salzsauren Gases eine kampherähnliche Verbindung dargestellt werden könne, welche jedoch wesentlich von dem Kampher dadurch unterschieden ist, daß sie Salzsäure in ihrer Mischung enthält, wird dort erwähnt werden.

Der Kampher ist sowohl ein innerliches als äußerliches geschätztes Arzneimittel. Zum innern Gebrauche wird er in Pulvern, die jedoch nicht auf sehr lange Zeit ausreichen müssen, damit sich nicht der Kampher allmälig verflüchtige, oder auch in Mixturen verordnet, wobei eine 2—3fache Menge arabisches Gummi oder Traganth zugesetzt, jedoch auch beim jedesmaligen Gebrauche die Mixtur gut umgeschüttelt werden muß, weil sich der Kampher absondert und obenauf schwimmt. In Pillen wird der Kampher schon durch die gewöhnlich in die Zusammensetzung kommenden Extracte, oder andernfalls durch Schleim gebunden, wobei es zweckmäßig ist, die Pillen in einem zugestopften Gläschen zu verwahren. In Aether oder ätherhaltigem Weingeiste aufgelöst kann der Kampher auch in Tropfenform gegeben werden, wäßrige Flüssigkeiten scheiden aber den Kampher daraus ab. Aeußerlich wird er in Weingeist, in fetten und ätherischen Oelen aufgelöst, mit Salben gemischt rc. angewendet; aus der spirituösen Auflösung scheidet Wasser den Kampher ab.

Cancer. Die Steine. Krebssteine.

Concremente aus dem Magen des Cancer Astacus Linn. oder Astacus fluviatilis Fabricii, eines Krustenthieres Deutschlands.

Weiße, kreisrunde, oberhalb convexe, unterhalb mit einem erhabenen Rande concave Steine von blättrigem Gewebe. Sie bestehen vorzüglich aus kohlensaurem Kalke und Gallerte, welche nach der Auflösung in concentrirtem Essig zurückbleibt.

Die Flußkrebse halten sich in langsam fließenden Bächen auf; sie fressen Aas, Würmer, Schnecken. Im Winter stecken sie in Uferlöchern. Bei schwülem Wetter und bei bevorstehenden Gewittern kommen sie hervor. Sie schwimmen meistens rückwärts. Der ganze Körper ist mit einer kalkartigen Schale bekleidet. Sie häuten sich im August und die neue Schale erzeugt sich sehr bald wieder. Zu dieser Zeit der Wechselung der Schale erzeugen sich an beiden Seiten des Magens, der sich auch häutet, diese kalkartigen Excretionen, von denen man glaubt, daß sie zur Wiedererzeugung der Schale dienen; denn sowie die neue Schale allmälig härter wird, verschwinden die Krebssteine allmälig wieder.

Um sie zu erhalten, läßt man die Krebse in Haufen über einander fallen, oder man zerstampft sie und rührt sie mit Wasser um, damit sich die Steine abscheiden und zu Boden sinken. Hierauf werden sie ausgewaschen und getrocknet. Die meisten und schönsten kommen aus Polen und Rußland, vorzüglich von Astrachan. Sie sind scheibenförmig, auf der einen Seite erhaben, auf der andern flach, in der Mitte vertieft und hier rund herum mit einem vorspringenden Rande versehen (wodurch sie einige Aehnlichkeit mit einem Auge bekommen, daher die Benennung Krebsaugen), glatt, hart und fest, von weißer oder etwas röthlicher Farbe, einem blättrigen Gewebe und erdenartigem Geschmacke. In verdünnter Salpeter- oder concentrirter Essigsäure aufgelöst hinterlassen sie eine gallertartige Haut, welche die Figur der aufgelösten Steine hat. Sie bestehen aus 18 Th. kohlensaurer Kalkerde mit etwas phosphorsaurer Kalkerde und 2 Th. Gallerte. Wenn sie in kochendes Wasser getaucht werden, so nehmen sie eine rosenrothe Farbe an, die eine Abstufung der hochrothen Farbe ist, welche die Schale des Krebses beim Kochen annimmt. Häufig werden jedoch die Krebssteine in kochendem Wasser nicht rosenroth, sondern violett, blau oder grünlich; vielleicht liegt die Ursache darin, daß man meistens die Krebse verfaulen läßt, um die Krebssteine zu erhalten, und daß die Fäulniß nothwendig auf den darin enthaltenen Farbestoff Einfluß hat.

Die etwa vorkommenden, aus Kreide oder Thonerde künstlich bereiteten Krebssteine sind sehr leicht zu erkennen, da ihnen die blättrige Zusammensetzung fehlt. Sie sind allemal schwerer, kleben an der Zunge und zerfallen in Wasser; die aus Thonerde brausen fast gar nicht mit Säuren.

Man giebt die Krebssteine zum feinsten Pulver präparirt, als absorbirendes Mittel, zu 5—20 Gran.

Canella alba. Weißer Zimmt.

Canella alba Murray. Ein in Jamaika einheimischer Strauch.

Die innere harte, mehr oder weniger zusammengerollte, außen und innen gelblich- oder bräunlich-weiße Rinde, oft mit röthlichen Querstreifen, mit innerer weißer Oberfläche, von ebenem Bruche, bis zu einer Linie dick, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke und wenig angenehmem Geruche.

Canella alba Murray. Weißer Kanehlbaum, weißer Zimmt.
Synon. Winterana Canella Linn. Canella Winterana Gaertn.
Abbild. Plenck 363. Hayne IX. 5. Pl. med. 418.
Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 1. Dodecandria Monogynia.
Ord. natural. Meliaceae Juss. gen. Guttiferae DeC. pr.

Der weiße Zimmt ist in den südlichen Theilen Amerikas, auf den Antillen und besonders auf Jamaika einheimisch, wo er in den niedrig liegenden Waldungen und auf steinigen Hügeln häufig vorkommt.

Der Stamm hat einen schönen Wuchs, erreicht eine mittlere Höhe von 18, 20 und mehreren Fuß und eine Dicke von ungefähr 6 Zoll im Durchmesser. Die Rinde ist besonders an dem jungen Holze glatt, weiß und sehr aromatisch. Die Blätter sind kurzgestielt, zerstreut, lederartig, immergrün, gegen die Basis verschmälert, stumpf, ganzrandig mit mehr oder weniger zurückgerolltem Rande, hellgrün, auf der Oberfläche glänzend und ungefähr 3 Zoll lang und 1½ Zoll breit. Die Blüthen stehen an der Spitze der Zweige in Dolbentrauben. Der Kelch besteht aus drei übereinander liegenden und am Grunde verwachsenen Blättchen. Fünf Blumenblättchen von violetter Farbe. Die Filamente fehlen den Staubfäden; die Staubbeutel 12—21 sind der Länge nach an dem urnenförmigen Honiggefäß (?) angewachsen. Die Frucht ist eine schwarze dreifächrige Beere; ein oder zwei Fächer schlagen fehl.

Von den jungen Aesten dieses Baums wird die Rinde mit einem eisernen Instrumente abgeschält, im Schatten getrocknet und als weißer Zimmt, Canella dulcis, auch Costus corticosus, Costus dulcis, Costus amarus, Cortex Winteranus spurius — von Cartheuser falsche Wintersche Rinde genannt, weil sie mit dieser oft im Handel verwechselt wird — in den Handel gebracht. (Die ältern Unterscheidungen zwischen Canella alba und Costus dulcis sind unbegründet und durch die etwas verschiedene Stärke der Rindenstückchen nicht gerechtfertigt.) Wir erhalten diese Rinde in 3—5 Zoll langen, halb zusammengerollten Stücken, von 1—2 Linien Dicke; die äußere Seite ist von der bei größern Stücken noch vorhandenen, schwammigen, röthlichen, rissigen Epidermis entblößt, ganz glatt, gelblich- oder röthlichweiß, die innere Seite ist mit einer sehr dünnen weißen Bastlage bedeckt. Sie ist fest, aber leicht zerbrechlich, auf dem Bruche dicht körnig. Sie hat einen scharfen, aromatischen, nelkenartigen, etwas bittern Geschmack und einen vorzüglich beim Zerstoßen angenehm gewürzhaften Geruch.

Von der Winterschen Rinde unterscheidet sie sich durch die bedeutend größern Stücke, durch die dicke und braune Farbe der ersteren.

Das Kräftige und Wirksame der Rinde liegt vorzüglich im ätherischen Oele, das im Wesentlichen mit dem Gewürznelkenöle übereinstimmt. Durch Destillation der Rinde mit Wasser wird es bald wasserhell, bald gelb von Farbe erhalten; nach Sloane ist es schwerer als Wasser.

In neuern Zeiten ist sowohl diese Rinde als die Wintersche häufig untersucht worden. Henry (Taschenbuch 1821. S. 101; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 166) gewann durch Destillation mit Wasser ein leichtes gelbes Oel von dem Geruche und beißenden Geschmacke der Rinde. Durch Behandeln mit Aether, Alkohol und Wasser wurden die übrigen Bestandtheile der Rinde abgeschieden und aus 1000 Th. des weißen Kanehls erhalten: ätherisches Oel 5; Harz ohne merkliche Schärfe 200; Extractivstoff mit Farbestoff 30; Schleim 80; Stärkemehl, Eiweißstoff, essigs. Kali, essigs. Kalk, salzs. Kali, salzs. Talk, oxals. Kalk und Rindensubstanz 685.

20 Grammen der ganzen Rinde hinterließen 2,1 Gr. Asche, aus kohlens. Kali, salzs. Kalk, kohlens. Kalk und Talk bestehend.

Henry hat auch die Wintersche Rinde untersucht (s. **Winteranus), und nach diesen Untersuchungen lassen sich auch beide Rinden sehr gut chemisch dadurch unterscheiden, daß der kalte wäßrige Aufguß des weißen Kanehls weder den salpetersauren Baryt noch das schwefelsaure Eisenoxydul fällt, wogegen der Aufguß der Winterschen Rinde mit beiden Reagentien Niederschläge giebt.

Später haben die Herren Petroz und Robinet (Taschenb. 1824. S. 104; Berl. Jahrb. XXIV. 2. S. 98; Schweigg. N. J. V. S. 212) gleichfalls den weißen Kanehl analysirt. Sie erhielten durch die wäßrige Ausziehung eine eigenthümliche zuckerige Materie, deren Geschmack sich dem des Melonenzuckers nähert, die in den meisten Verhältnissen mit dem Zukker aus Fraxinus Ornus oder aus der Manna (dem Mannastoffe, Mannit) übereinstimmt und welche sie Canellin nennen. Ihr Verfahren ist folgendes. Die Abkochung setzt nach ihnen beim Erkalten eine harzige Substanz ab, und giebt dann concentrirt eine sehr bittere, etwas zuckerige Masse ab, mit kleinen Krystallen vermengt. Die bittere Masse läßt sich durch Alkohol wegnehmen, worauf das Canellin in weißen Krystallen erhalten wird.

Das Canellin schmeckt angenehm, etwas zuckerig und löst sich leicht in Wasser zu einem Syrup auf. Absoluter Alkohol nimmt in der Siedehitze nur einen kleinen Theil desselben auf und setzt ihn beim Erkalten wieder ab. Durch Behandlung mit vieler Salpetersäure wird es in Kleesäure verwandelt; mit Ferment versetzt geht es (dem Mannastoff ähnlich) nicht in Gährung über; beim Verbrennen verbreitet es einen balsamischen Geruch und nicht den des verbrannten Zuckers.

Als Bestandtheile des Kanehls geben sie an: 1) Canellin; 2) eine eigenthümliche bittere Materie; 3) Harz; 4) ein sehr scharfes und selbst brennendes Oel; 5) Eiweißstoff; 6) Gummi; 7) Stärkemehl; 8) einige Salze.

Henry, der die Verfahrungsweise des Herrn Petroz und Robinet wiederholte, konnte auch jetzt nicht die zuckerige krystallinische Substanz erhalten, oder nur in einer äußerst geringen Menge. Als er aber eine andere dunklere Sorte weißen Kanehl von beißenderm Geschmacke zu den Versuchen anwandte, gelang die Darstellung des Canellins sehr gut. Es kommen also, wie Henry meint, im Handel zwei Sorten weißen Kanehls vor, von denen diejenige, welche eine dunklere Farbe und einen sehr reizenden Geschmack besitzt, den Vorzug verdient, oder das Verhältniß der zuckerigen und der bittern Materie scheint durch den Vegetationsproceß veränderlich zu seyn, und in diesem veränderlichen Verhältnisse wäre denn der Grund zu suchen, warum diese Rinde bald Costus dulcis, bald C. amarus genannt worden ist.

Der weiße Kanehl wird als analeptisches stärkendes Mittel, als Zusatz in Pulverform oder im Aufgusse, jedoch nicht häufig, verordnet.

Cannabis. Der Saamen. Hanfsaamen.

Cannabis sativa Linn. Eine einjährige, im Orient einheimische, in Europa angebaute Pflanze.

Rundliche leichte Saamen, von weißlicher Farbe und ölig-schleimigem Geschmacke.

Cannabis sativa Linn. Gemeiner Hanf.

Abbild. Plenck 706. Hayne VIII. 35. Pl. med. 102.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 5. Dioecia Pentandria.

Ord. natural. Urticeae.

Diese nützliche Pflanze, deren eigentliches Vaterland Persien seyn soll, ist jetzt in allen Ländern Europas so naturalisirt, daß sie ursprünglich wild wachsend zu seyn scheint, um Dörfer und unter der Saat gefunden, ihres Nutzens wegen aber häufig angebaut wird.

Die Wurzel ist weiß, holzig, büschelförmig, faserig; der Stengel aufrecht, steif, gewöhnlich einfach, stumpf viereckig, hohl, rauh, 3—5 Fuß hoch. Die gefingerten, gegenüberstehenden, gestielten Blätter bestehen aus 5—7 langen, rauhen, lancettförmigen, gesägten und unten blaßgrünen Blättchen. Die grünlichweißen Blüthen sind zweihäusig; jedoch finden sich auch Pflanzen, die beide Geschlechter in getrennten Blumen tragen. Die männlichen Blumen in einfachen oder zusammengesetzten Trauben, in den Blattwinkeln und gipfelständig; die weiblichen sitzend, gepaart in beblätterten Aehren, blattachsel- und gipfelständig. Die Frucht ist eine eirunde, etwas gedrückte, glatte, an einem Ende stumpfe, am andern mit einem runden Grübchen versehene braune oder grauweiße zweiklappige Nuß, welche unter der harten zerbrechlichen Schale einen weißen süßlichen, ölig-schleimigen Kern enthält, der mit einem braungelblichen Häutchen umgeben ist.

Der Hanf blüht im Mai, Juni und Juli und bringt im September und October reife Saamen.

Alle Theile dieser Pflanze haben einen unangenehmen betäubenden Geruch, weshalb man die Pflanze für verdächtig hält. Bleibt man den Ausdünstungen einer Hanfpflanzung eine Zeitlang ausgesetzt, so empfindet man bald heftiges Kopfweh, Schwindel und überhaupt die Zufälle einer anfangenden Berauschung. Je weiter nach Süden dieses Gewächs angebaut ist, desto ausgezeichneter treten jene Erscheinungen hervor. Die Morgenländer bereiten aus den Blättern ein berauschendes Getränk, oder machen daraus verschiedene Zubereitungen, als Conserven, Pulver, Pillen u. s. w. Die letzteren sind mit Opium, Moschus, Kampher, Nieswurz ꝛc. versetzt, ziemlich groß, und führen den Namen Fröhlichkeitspillen. Die auf den Genuß des Hanfes und seiner Zubereitungen erfolgenden Wirkungen gleichen denen, welche das Opium hervorbringt, in vieler Hinsicht, daher ist auch das weinige Extract von 2 Th. Hanfkraut und 1 Th. Safran als Stell-

vertreter des Opiums vorgeschlagen worden, jedoch nur wenig in Anwendung gekommen. Auch hat die von Tscheppe in Tübingen 1821 in seiner Dissertation gelieferte Analyse der Hanfblätter wenig Aufschluß über die Wirkung derselben gegeben. Die Bestandtheile derselben nämlich sind: Holzfaser mit Thonerde und Schwefel; stickstoffhaltiges grünes Satzmehl mit phosphorsaurem Kalke und kohlensaurer Magnesia; Eiweißstoff; braunes zähes Gummi; drei verschiedene Extractivstoffe; essigsaurer Kalk, Magnesia, Kalk und Ammoniak; eine Spur salzsaures Kali.

Die Saamen enthalten gegen 25 Procent fettes Oel, welches, frisch bereitet, grünlichgelb ist, aber bald braungelb wird, etwas nach Hanf riecht und einen milden, etwas den Hanfsaamen ähnlichen Nebengeschmack hat. Nach Resal färbt es sich im rothen Lichte blutroth. An der Luft trocknet es. Spec. Gew. bei + 12° R. 0,9276. Es gefriert später als mehrere unserer übrigen Oele. Bei — 9° R. ist es noch völlig flüssig, bei — 12° bis — 15° R. fängt es an, sich merklich zu verdicken, bei — 22° R. erstarrt es zu einer bräunlichgelben festen Masse. Es wird gewöhnlich nur als Brennöl benutzt. Die Saamen werden zu lindernden, beruhigenden Emulsionen, vorzüglich bei entzündlichen Krankheiten der Harnwege, angewendet; doch müssen nur die von der letzten Ernte hiezu benutzt werden, weil sie leicht ranzig werden.

Bucholz (Gehlen's J. VI. S. 615) giebt als Bestandtheile in 100 an: fettes Oel 19,1; Harz 1,6; Schleimzucker mit Extractivstoff, süßlich, säuerlich, bitter, 1,6; braunes gummiges Extract 9,0; löslichen Eiweißstoff 24,7; Holzfaser 5,0; Hülse 38,3; Verlust 0,7.

Die häufige Benutzung der Saamen in technischer Hinsicht zur Gewinnung des fetten Oels ist bekannt. Die nach dem Pressen des Oels zurückbleibenden Kuchen werden zur Viehmästung benutzt.

Cantharides. Spanische Fliegen.

Meloë vesicatorius Linn. oder Lytta vesicatoria Fabricii. Ein Insect, welches im mittlern und südlichen Europa angetroffen wird.

Käfer-Insecten, 6—8 Linien lang, von einer grünlich-goldgelben Farbe, glänzend, mit schwarzen fadenförmigen Fühlern, von unangenehmem Geruche, mit einem scharfen Princip begabt. Sie können in den Monaten Juni und Juli, während sie die Esche, den Flieder und Liguster (Rheinweide) heerdenweise abfressen, gesammelt werden. Sie müssen sorgfältig aufbewahrt werden.

Brand und Ratzeburg Getr. Darst. der Thiere. II. 4. S. 110.

Die Gattung der Käfer, zu welcher die spanische Fliege gehört, enthält mehrere Arten, welche sich in ihrer Größe, Farbe und andern nicht

sehr wichtigen Merkmalen unterscheiden, die aber alle, in einem verschiedenen Grade, blasenziehende Kräfte besitzen. Von den Alten wurde Mylabris Cichorii angewendet, und dieses Insect wird auch jetzt noch im Orient, in Griechenland, Italien, besonders in Neapel, als blasenziehendes Mittel benutzt. Die Kantharide der Chinesen ist Mylabris pustulata. Die bei uns gebräuchliche, oben angegebene Art, welche eine der wirksamsten zu seyn scheint und in den wärmern Ländern, in Spanien, Frankreich, Sicilien und im südlichen Deutschland sich in Menge findet, ist länglichrund, 6 bis 10 Linien lang und 2 bis 3 Linien breit, von glänzend goldgrüner, bei einigen ins Bläuliche spielender Farbe, mit ganzen hornartigen Flügeldecken, unter denen die braunen häutigen Flügel liegen, schwarzen Füßen und zwei schwarzen gegliederten fadenförmigen Fühlhörnern. Sie haben einen starken eigenthümlichen, ekelhaft süßlichen, einigermaßen betäubenden Geruch, der aber bei den getrockneten schwächer ist als bei den lebendigen. Der Geschmack ist anfangs schwach harzig, hernach scharf brennend, beinahe fressend. Der starke Geruch zeigt ihre Nähe an und ist beim Einsammeln derselben der sicherste Wegweiser.

Die Einsammlung geschah vormals vorzüglich in Spanien, daher ihr auch jetzt noch beibehaltener Name; jetzt geschieht sie aber nicht nur in vielen andern Ländern, sondern auch bei uns, wozu heiße und trockne Sommer besonders günstig sind, auf folgende Weise. Gegen die Zeit der Sommersonnenwende, also im Juni und Juli, fallen diese Insecten gewöhnlich haufenweise auf die Pappeln, Rheinweiden, Rosenstöcke und vorzüglich auf die Eschen ein, nach Zier vorzüglich auf Lonicera tartarica, auf Fraxinus, dann auf Ligustrum vulgare, auf Syringa persica und Syringa vulgaris, von welchen sie das Laub verzehren, und es ist dann gefährlich, unter diesen Bäumen zu schlafen. Vor Sonnenaufgang, wenn sie durch die Kühle und Feuchtigkeit der Nacht noch erstarrt sind, schüttelt man, nachdem man Gesicht und Hände bedeckt hat, die Bäume, unter welchen zum Auffangen der spanischen Fliegen Tücher ausgebreitet werden. Sie werden in einem leinenen Säckchen oder in einem Siebe durch Essig- oder Schwefeldampf getödtet und in einer warmen Stube getrocknet. Bei dem Trocknen verlieren sie viel von ihrem Gewichte, so daß alsdann ungefähr 50 auf ein Quentchen gehen. Zum medicinischen Gebrauche sind die kleinern vorzuziehen. Bisweilen findet man unter ihnen einzelne Exemplare von einem dunkelgrünen, etwas goldfarbenen Cerambyx, welcher Käfer sich aber durch seine Größe, durch die dickern Fühlhörner und besonders leicht durch den auf beiden Seiten mit einer Art von stachelförmiger Hervorragung versehenen Brustschild unterscheiden läßt.

Die seit kurzem in den Handel gekommenen ostindischen Kanthariden, Lytta coerulea, haben ganz die Form und Größe der gewöhnlichen spanischen Fliegen, ihr ganzer Körper aber, auch die Flügeldecken, ist dunkelblau und nur am vordern Theile des Unterleibes roth. Eine ziemlich vollständige Beschreibung derselben, in so weit es nämlich die unvollständigen

Exemplare verstatteten, ist von Hrn. Dr. Leuckart gegeben in Geiger's Magazin, August 1825. S. 132.

Von den amerikanischen Aerzten wird Lytta vittata als blasenziehendes Mittel gebraucht. Aber auch mehrere andere Käfer besitzen diese blasenziehende Eigenschaft, als der Zwitterkäfer und Maikäfer (Meloë proscarabaeus, M. majalis), der siebenpunktirte Blattlauskäfer oder Sonnenkäfer (Coccinella septempunctata) und der gemeine Reizkäfer (Mylabris). (Bretonneau über die blasenziehenden Eigenschaften einiger Insecten aus der Familie der Kanthariden in Brand. Arch. XXV. S. 327.)

Die Kanthariden sind schon von Neumann dem damaligen Stande der Wissenschaft gemäß untersucht worden. Das über sie abgezogene Wasser hatte einen widerlichen Geruch; die durch Wasser erhaltenen Extracte waren gallertartig, ohne blasenziehende Kräfte, sie schimmelten nicht. Alle Kraft war in den geistigen Auszügen. Später sind die Kanthariden genauer untersucht worden, so von den französischen Aerzten Thouvenel und Beaupoil (Berl. Jahrb. 1804. S. 99). Thouvenel erhielt vermittelst der Behandlung mit Wasser und Weingeist: 1) ein röthlichgelbes Extract, welches eine mit Schärfe begleitete Bitterkeit besaß, die der der Ameisen ähnlich, jedoch nicht so sauer war; 2) eine andere weniger dunkle gelbe Substanz, die fast unschmackhaft war; 3) eine fette grüne Materie, die einen scharfen Geschmack und den den Kanthariden eigenthümlichen Geruch hatte; 4) endlich Zellgewebe. Beaupoil giebt das Verhältniß der Bestandtheile in einer Unze gut getrockneter Kanthariden folgendermaßen an: 1) eine schwarze in Wasser auflösliche extractartige Materie 1 Dr. 2 Gran; 2) eine gelbe, ebenfalls in Wasser auflösliche Materie, welche von der erstern durch Alkohol abgeschieden wurde, 1 Dr. 2 Gr.; 3) eine grüne, auf heißem Wasser flüssig werdende und darauf schwimmende, in Aether und Alkohol auflösliche Materie 1 Dr. 8 Gr.; 4) häutigen Rückstand 4 Dr. 36 Gr.; Säure, der Phosphorsäure ähnlich, unbestimmt; 5) phosphorsauren Kalk 12 Gr., kohlens. Kalk 2, schwefels. und salzs. Kalk 4, Eisenoxyd 2 Gr. Nach seinen physiologischen Versuchen schließt Beaupoil, daß die Kanthariden zwei Principe enthalten, die gemeinschaftliche Eigenschaften besitzen: das eine, die grüne Materie, schränke seine Wirkung bloß darauf ein, daß es auf der Haut Blasen errege, ohne noch andere Wirkungen auf die thierische Oekonomie auszuüben; das andere Princip, die extractartige Materie, besitze doppelte Eigenschaften, nämlich Blasen zu ziehen und in das Kreislaufsystem einzugehen. Der gelben Substanz schreibt der Verfasser gleichfalls eine sehr kräftige blasenziehende Eigenschaft zu.

Robiquet's Untersuchungen (Trommsd. J. XX. 2. S. 227 und in Schw. J. IV. S. 198 dargestellt von Bachmann) gewähren befriedigendere Resultate. Der Verfasser hielt es für unwahrscheinlich, daß drei verschiedene Substanzen so wenig verschiedene Eigenschaften besitzen sollten, und vermuthete vielmehr, daß die so merkwürdige Wirkung der spanischen Fliegen bloß einer einzigen Materie zukommen müßte. Er kochte mit destillir-

tem Wasser aus. Das Decoct war rothbraun, röthete den Lackmus und zeigte die blasenziehende Eigenschaft in sehr hohem Grade. Das Auskochen wurde wiederholt ,bis es nichts mehr aufnahm. Die Decocte wurden zum Extract abgeraucht, welches durch Alkohol in zwei ganz unterschiedene Theile getrennt wurde: der eine war schwarz und unauflöslich, der andere gelb, zähe und sehr auflöslich. Dieser in Alkohol auflösliche Theil war stark blasenziehend; Robiquet zog also die schwarze Materie wiederholt mit kochendem Alkohol aus, so daß die rückständige Masse nichts Blasenziehendes mehr enthielt. Der durch Weingeist ausgezogene gelbe Stoff wurde mehrere Stunden in einer hermetisch verschlossenen Flasche mit Schwefeläther, der im Anfange keine Wirkung zu äußern schien, geschüttelt, wobei jener Stoff sich erweichte und der Aether eine schwach gelbe Farbe annahm. Bei dem allmäligen Verdunsten des Aethers an der Luft schieden sich kleine glimmerartige Plättchen ab, die mit Tröpfchen von einer gelblichen Flüssigkeit verunreinigt waren, von det sie aber durch kalten Alkohol befreit werden konnten. Die auf Druckpapier getrockneten Blätter wurden in kochendem Alkohol aufgelöst und fielen in krystallinischer Gestalt daraus nieder. Diese Plättchen besitzen die blasenziehende Eigenschaft im concentrirtesten Grade und müssen als das eigentlich wirksame Princip der Kanthariden angesehen werdeu, welches man Kantharidin genannt hat. Es ist in den Oelen in allen Verhältnissen auflöslich und macht diese auffallend ätzend, so daß einige Atome davon in Mandelöl aufgelöst und auf die Haut gelegt binnen wenigen Stunden Blasen ziehen. Bei einer Vergiftung mit Kanthariden ist also Oel durchaus zu vermeiden.

Um den Kanthariden das blasenziehende Princip zu entziehen, ist es bloß nöthig, dieselben wiederholt auszukochen, wozu in Hrn. Bachmann's Versuchen eine sechsmalige Auskochung erfoderlich war. Durch Digestion der Kanthariden mit Alkohol konnte Hr. Bachmann nicht das Princip ausziehen; um dieses aus der wäßrigen Abkochung auszuscheiden, hat man diese bloß so weit zum Extract abzurauchen, daß nicht die dem Alkohol sich beimischende Feuchtigkeit einen Antheil der schwarzen Materie mit auflöse, und dann das alkoholische Extract mit Aether zu behandeln. Die andern Stoffe wirken nur blasenziehend, so lange sie etwas von diesem Princip beigemischt enthalten.

Aus den durch kochendes Wasser erschöpften Kanthariden erhielt Robiquet durch Alkohol eine grünliche Tinctur, die der freiwilligen Verbunstung überlassen ein grünes, flüssiges Oel zurückließ, das nicht blasenziehend war, selbst wenn es auf die Lippen gebracht wurde.

Aus den zur Ausmittelung der freien Säure in den Kanthariden angestellten Versuchen schließt Robiquet, daß es Essigsäure sey, und daß die gleichfalls in den Kanthariden enthaltene Phosphorsäure an Talkerde gebunden sich befinde. Da die Essigsäure aber von den zur Tödtung der Insecten angewandten Essigdämpfen herrühren konnte, so wurden lebende spanische Fliegen in einem Mörser zerquetscht und dann mit Wasser destillirt.

Das Product war milchig, roch stark nach spanischen Fliegen und röthete das Lackmuspapier, allein die Wirkung geschah nicht sehr schnell. Die Essigsäure war daher nur in geringer Menge vorhanden. Andere Chemiker haben kein saures, Neumann vielmehr ein ammoniakalisches Destillat erhalten. Da aber die Abkochungen der frischen spanischen Fliegen keine so unzweideutigen Zeichen einer Säuerung gaben, wie die der käuflichen, so wurden, um diese Ungewißheit zu heben, frische spanische Fliegen in destillirtem Wasser gekocht, die Abkochung filtrirt und abgeraucht, wobei ein dem Anscheine nach erdiger, viel reichlicherer und von dem verschiedener Bodensatz entstand, der sich bei gleicher Behandlung aus alten spanischen Fliegen erzeugt. Von der bis zur Syrupsdicke abgerauchten Abkochung abgesondert und mit kaltem Wasser abgewaschen, zeigte sich dieser Bodensatz als ein körniges, gelbgrauliches Pulver, das mit ein wenig Wasser benetzt Lackmuspapier röthete, zwischen den Zähnen knirschte und sich nach allen Versuchen ganz wie Harnsäure mit ein wenig phosphorsaurer Talkerde und ein wenig thierischer Materie verbunden verhielt. Merkwürdig ist es, daß diese Insecten, die ausgezeichnet auf die Urinwege wirken, Harnsäure enthalten; in alten Kanthariden konnte sie aber nicht aufgefunden werden.

Nach Robiquet's Untersuchungen enthalten die Kanthariden folgende Bestandtheile, 1) ein blasenziehendes Princip; 2) ein grünes concretes Oel (Weichharz); 3) ein gelbes flüssiges Oel; 4) eine eigenthümliche schwarze Substanz, die nur in Wasser und wäßrigem Weingeiste, aber nicht in Alkohol auflöslich ist; 5) eine gelbe Substanz, die in Wasser und Alkohol gleich auflöslich ist (Osmazom?); 6) Harnsäure; 7) Essigsäure; 8) phosphorsaure Talkerde; 9) parenchymatöses oder zelliges Gewebe.

Gmelin nennt das blasenziehende Princip, das Kantharidin, Kantharidenkampher. Die Krystalle schmelzen nach seinen Versuchen in der Wärme zu einem gelben Oele, welches beim Erkalten strahlig erstarrt; bei stärkerm Erhitzen verdampfen sie als ein weißer Nebel und legen sich als ein weißes krystallinisches Sublimat unverändert an. Indessen stimmen seine sonstigen Eigenschaften, der Mangel an Verdunstbarkeit in gewöhnlicher Temperatur, die Unauflöslichkeit in kaltem Alkohol, nicht mit den Eigenschaften des Kamphers überein, so daß es nicht zu demselben gezählt werden kann.

Auch aus der oben erwähnten Lytta vittata hat Dana zu Cambridge in Nordamerika (Schw. J. XXX. S. 247) durch ein ganz ähnliches Verfahren krystallinische Plättchen dargestellt, welche zwischen den Fingern gerieben Jucken und Röthe verursachten. Die ostindischen Kanthariden enthalten gleichfalls viel blasenziehendes Princip, auch Harnsäure. Beim Trocknen geben sie Ammoniak aus. Das aus dem wäßrigen Extract ausgezogene alkoholische Extract ist dunkelbraun und verbreitet ganz den Geruch des geistigen Extracts aus dem eingedickten Urin.

Nach Farines (Trommsd. N. J. XIV. 2. 1827. S. 220) enthält nur das Fleisch der Kanthariden die wirksamen Bestandtheile; ein aus den hornartigen harten Theilen bereitetes Pflaster zeigte nur nach langer Zeit

eine geringe Wirksamkeit. Auch Zier (Brandes's Archiv XXIII. S. 26) giebt den Leib als den Hauptsitz des Kantharidins an, mit Ausschluß seiner äußern Häute, doch sind die Flügeldecken, Flügel, Füße nicht aller Kräfte beraubt.

Die Kanthariden sind, ihrer heftig wirkenden Eigenschaften ungeachtet, sehr dem Zerfressen durch Insecten, als Ptinus fur, ausgesetzt (Zusammenstellung der Abhandlungen von Derheims, Guibourt und Bianchetti über die Insecten, durch welche die Kanthariden zerstört werden, von Brandes im Archiv XXIV. S. 262); ihr heftigster Feind ist Anthrenus muscorum, denn wenn die Anthrenen erscheinen, so werden die andern Insecten zerstört. Gerade die fleischigen, das wirksame Princip vorzugsweise enthaltenden Theile werden zerstört und die hornartigen Theile geben einen dumpfigen, aus feuchten zerbrochenen Stücken bestehenden Rückstand. Vorzüglich ist das Pulver der Kanthariden diesem Verderben unterworfen, das nur gröblich und nicht auf lange Zeit vorräthig seyn muß, und welches, im Fall des Verderbens durch Würmer, statt des grünlichgrauen Aussehens, ganz grau aussieht, locker und wollig ist. Um die Kanthariden vor dem Verderben zu schützen, empfiehlt Derheims (Geiger's Magazin. März 1828. S. 226) Chlorkalk, von dem jedoch erst durch Versuche ausgemittelt werden müßte, ob das entweichende Chlor keine Wirkung auf das blasenziehende Princip äußere. Andere Substanzen, als Kampher, Steinöl, Terpenthinöl, hatten nicht völlig geschützt, was durch kohlensaures Ammoniak und Kali besser erreicht wurde; es zeigten sich im Verhältnisse nur wenig Insecten. Bianchetti empfiehlt die Kanthariden in eine Flasche zu bringen, in die man vorher etwas Weingeist gethan hat und sie vor dem Lichte zu schützen. Geiger bemerkt hiebei, daß die von ihm früher öfter gesammelten und dadurch getödteten Kanthariden, daß man sie in einen geräumigen Kessel brachte, mit etwas wenigem Terpenthinöl besprengte, fleißig umrührte und dann zudeckte, wenn sie hierauf an einem luftigen warmen Orte getrocknet worden, fast nie von Insecten angegriffen wurden.

Die medicinische äußerliche Anwendung der Kanthariden ist bekannt, sie werden aber auch innerlich gegeben und wirken auf die Harngefäße, erfodern jedoch große Vorsicht.

Capsicum annuum oder Piper Hispanicum. Die Früchte. Spanischer Pfeffer.

Capsicum annuum Linn. Eine einjährige, im südlichen Amerika einheimische, bei uns in Gärten cultivirte Pflanze.

Lederartig-häutige, kegelförmige, glänzende Beeren, von rother Farbe, zwei- — dreifächrig, mit weißen zusammengedrückten Saamen angefüllt, von brennend pfefferartigem Geschmacke.

Capsicum annuum Linn. Jährige Beißbeere; Spanischer, Indischer oder Türkischer Pfeffer.

Abbild. Plenck 107. Hayne X. 24. Pl. med. 190. G. et v. Schl. 16.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Diese Pflanze ist ursprünglich in Westindien zu Hause, sie wächst in Brasilien, Peru, Barbados und Mexiko wild, wird aber auch dort sehr häufig eigends angebaut, bei uns aber in Gärten und Gewächshäusern gezogen. (Uebersicht der bekannten Arten von Dierbach in Brand. Arch. XXX. S. 19.)

Der aufrechte krautartige Stengel ist ästig, 1—2 Fuß hoch. Die Blätter sind langgestielt, abwechselnd, länglich-oval, spitzig, ganzrandig und glatt; zuweilen am Rande leicht ausgeschweift, siederrippig. Die weißen oder gelblichen Blumen neben der Blattachsel oder in der Astachsel, einzeln gestielt, mehr oder weniger hängend. Der bleibende Kelch ist einblättrig, fünfspaltig; die Blumenkrone einblättrig, radförmig, halb fünfspaltig und etwas gefaltet. Die Frucht ist eine trockne, hohle, nur unten vollständig 2- oder 3fächrige Beere, die anfangs grün, bei der Reife aber glänzend roth, schön rothgelb oder dunkel orangefarbig ist, manchmal bleibt auch ihre Farbe gelb. Gewöhnlich sind die Früchte, deren man nach der verschiedenen Form und Farbe eine große Zahl von Varietäten kennt, eiförmig und spitzig, zuweilen, jedoch selten, kugelförmig und rund. Die vielen flachen, rundlichen, kurz zugespitzten, glatten, blaß strohfarbenen Saamen sitzen an mittelständigen Saamenträgern. Der Geschmack der ganzen Frucht ist höchst brennend, beißend, der Geruch im frischen Zustande etwas betäubend.

Die Pflanze blüht im Juli und ihre Frucht erlangt in den gemäßigten Klimaten Europas gewöhnlich ihre Reife.

Die Früchte sind officinell. Im trocknen Zustande sind diese fast geruchlos, theilen auch dem darüber abgezogenen Wasser weder Geruch noch Geschmack mit, reizen aber durch ihren Dunst, oder wenn sie stäuben, leicht zum Niesen. Auf der Haut eeregen sie entzündliche, schmerzhafte Röthe, zuweilen auch Blasen.

Bucholz (Taschenb. 1816. S. 1) hat den spanischen Pfeffer zerlegt, und denjenigen Stoff, in welchem das so ausgezeichnet Brennende und Wirksame seinen Sitz hat, Capsicin genannt. Er erhielt es durch Ausziehen des alkoholischen Extracts mit Schwefeläther in der gewöhnlichen Temperatur und Verdunsten desselben. Dieses Princip hatte 1) eine dunkel gelbrothe Farbe; 2) einen nicht unangenehmen, eigenthümlichen, balsamischen Geruch; 3) einen eigenen, schwach balsamischen Geschmack, der gleich darauf, selbst in der kleinsten Menge, in ein heftiges anhaltendes Brennen überging und bei größerer Menge Entzündung und Betäubung des Geschmacks bewirkte; 4) eine balsamartige Consistenz; 5) über der Weingeistlampe zersetzte es sich

unter Verbreitung eines dicken, weißen, im höchsten Grade zum Husten und Niesen reizenden Dampfes, und Hinterlassung eines kohligen Rückstandes; 6) das kalte Wasser wirkte nur wenig darauf, und mit demselben zusammengerieben und filtrirt brachte es nur ein schwaches Brennen auf den Lippen hervor; 7) destillirter Essig löste mehr davon auf und bewirkte ein stärkeres Brennen; 8) 85 Procent haltiger Alkohol löste es leicht auf, die rothgelbe Tinctur hatte einen anhaltend heftig brennenden Geschmack; 9) eben so verhielt sich Schwefeläther und 10) Terpenthinöl; 11) Mandelöl löste diesen Stoff gleichfalls auf, dämpfte aber das Brennen, während der balsamische Geruch sehr stark blieb; 12) auch eine schwache Aetzkalilauge gab eine gesättigte, rothgelbe, etwas trübe Auflösung von einem besonders heftig brennenden, entfernt safranartigen Geschmacke und hervorstechenden Balsamgeruche; 13) Salpetersäure und Schwefelsäure, die damit in Berührung gebracht worden waren, schienen nichts davon aufgelöst zu haben, wenigstens hatten sie keinen brennenden Geschmack angenommen. Pfaff vermuthete, daß das Capsicin ein Alkaloid sey, was jedoch zu bezweifeln ist. Außer diesem Capsicin oder brennenden Balsamharz enthielt der spanische Pfeffer noch einen zweiten zu seiner arzneilichen Kraft mit beitragenden Bestandtheil, einen kräftigen Extractivstoff von merklich bitterm, nicht unangenehm erwärmendem, schwach gewürzhaftem Geschmacke, dessen chemische Reactionen übrigens nichts Auffallendes hatten. Die übrigen Bestandtheile, die Bucholz fand, sind als ziemlich indifferent zu betrachten. Er erhielt aus 500 Th.: Capsicin (brennendes Balsamharz) 20; reinen Extractivstoff von bitterm, gelind aromatischem Geschmacke 43; Extractivstoff mit einem Antheil Gummi 105; gummigen Stoff 46; Wachs 33; eiweißstoffähnliche Substanz besonderer Art 16; Parenchym 140; Feuchtigkeit 60; Verlust 32.

In der Asche des spanischen Pfeffers fand Bucholz eine sehr große Menge kohlensaures Kali, nämlich ¾ des Ganzen, mit einem geringen Antheil von salzsaurem, schwefels. und phosphors. Kalke darin; das übrige ¼ aber zum größten Theil aus Kalk, einem geringen Antheile Thonerde und Eisen, und einer geringen Spur Bittererde und phosphorsaurem Kalke, aber nichts von Kieselerde.

Eine Analyse von Braconnot gab folgende Bestandtheile in 100: wachsartige Materie nebst einem harzigen rothen Farbestoffe, der weniger brennend schmeckt als das scharfe Harz, 0,9; scharfes Oel (Weichharz) 1,9; Gummi 6,0; braunrothe, stärkemehlartige, nicht in kochendem Wasser, aber in Kali lösliche und daraus durch Säuren in braunen Flocken fällbare Materie 9,0; thierisch-vegetabilische Materie 5,0; citronensaures Kali 6,0; phosphorsaures und salzsaures Kali (und Verlust) 3,4; unauflöslichen Rückstand 67,8.

Auch von Hrn. Maurach befindet sich eine Analyse im Berl. Jahrb. XVII. 1816. S. 63.

Der spanische Pfeffer, der seine Hauptanwendung in Südamerika und Westindien, wie auch in Rußland und England, seltner bei uns, als Gewürz

findet, indem in den heißen Himmelsstrichen die so leicht erschlaffende Lebensthätigkeit solcher starken Reize mehr zu bedürfen scheint als in den gemäßigten, ist auch, besonders in neuern Zeiten, als Arzneimittel sehr empfohlen worden, und zwar in der geistigen Tinctur, oder in Pulverform zu 2—6 Gran, zu welchem Behufe die Früchte erst mit Tragantb zur Masse gestoßen, diese getrocknet und dann pulverisirt werden müssen. Große Gaben bringen Zufälle von Vergiftung hervor.

(Der Cajennepfeffer besteht aus den zerriebenen Saamen und reifen Früchten des Capsicum baccatum, Weizenmehl und Sauerteig, welche Masse in Oefen getrocknet und dann gepulvert wird. Es soll demselben bisweilen, um ihm Farbe zu geben, Minium beigemischt seyn, welches durch Essig aufgelöst, aus dieser Auflösung aber durch schwefelsaures Natron als schwefelsaures Bleioxyd, oder durch Schwefelwasserstoff als Schwefelblei niedergeschlagen wird.)

Carbo vegetabilis. Kohle.

Die vegetabilische Kohle kann in ihrem gewöhnlichen Zustande nicht in den medicinischen und pharmaceutischen Gebrauch gezogen werden, sondern muß durch das bei Carbo purus im 2ten Th. vorgeschriebene Verfahren erst dazu geeignet gemacht werden, wo auch von den Eigenschaften der vegetabilischen und der animalischen Kohle, sowie von dem chemischen Verhalten des Kohlenstoffes die Rede seyn wird.

Cardamomum minus. Kleine Kardamomen.

Alpinia Cardamomum Roxburgh., oder Elettaria Cardamomum Whitei et Matoni. Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.

Kleine, schwärzliche, fast dreieckige, runzlige Saamen, von stark aromatischem Geschmacke, angenehmem kampherartigen Geruche, in einer häutigen dreiseitigen, an beiden Enden langzugespitzten, dreifächrigen Kapsel, von einem halben Zoll Länge.

Alpinia Cardamomum Roxb. Kleines Kardamom.

Synon. Amomum repens Willd. Elettaria Cardamomum White et Maton.

Abbild. Pl. med. 66.

Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.

Ord. natural. Scitamineae R. Br. Cannae (Juss. gen.)

Diese Pflanze wächst wild auf Bergen in Malabar, und wird dort häufig angebaut.

Aus der knolligen, mit fleischigen Fasern besetzten Wurzel erheben sich aufrechte, perennirende, 6—9 Fuß hohe, glatte, gegliederte, von den

Blattscheiden eingehüllte Stengel. Die Blätter sind lancettförmig, oben haarig, unten seidenartig und 1—2 Fuß lang. Die Blumen kommen am Grunde des Stengels in niederliegenden, fast unter einem rechten Winkel abgehenden, mit der Spitze aufwärts gebogenen ästigen Trauben von 1—2 Fuß Länge hervor, und sind grünlich- oder gelblichweiß mit purpurfarbenen Streifen an der Lippe des innern Kelches. Der dreispaltige, an der Spitze erweiterte Kelch ist blaßgrün, fein gestreift; die äußere Krone grünlichweiß, an der Spitze dreispaltig; der große Lappen der innern Krone (Labellum) am Rande etwas kraus, kaum dreilappig, in der Mitte mit dunkel violettblauer, am Rande mit gelblicher Färbung.

Die Fruchtkapseln sind unter dem Namen des kleinen Kardamoms, vorzugsweise vor zwei andern im Handel vorkommenden Sorten des Kardamoms, bekannt und geschätzt. Sie sind 4—6 Linien lang und halb so breit, dreiseitig, gestreift, gelblichweiß und glatt. Inwendig sind diese Kapseln in zwei Fächer getheilt, in deren jedem zwei Reihen unregelmäßig viereckiger, etwas gefurchter, an einander hängender, äußerlich brauner, inwendig weißer Saamen liegen, welche zerdrückt einen sehr starken angenehmen, etwas kampherartigen Geruch von sich geben und einen angenehmen, gewürzhaften, etwas kampherartigen, scharfen Geschmack haben.

Neumann erhielt aus den Kapseln kein ätherisches Oel, jedoch ein sehr stark riechendes Wasser, die Saamen aber, als der eigentlich kräftige Theil, geben aus 1 Pfunde 5—6 Quentchen ätherisches, auf dem Wasser schwimmendes Oel, von blaßgelber Farbe, dem kräftigen Geruche und dem sehr scharfen Geschmacke der Kardamomen. Das auf die Saamen gegossene Wasser zieht viel Schleim aus und giebt einen dicklichen, gelblichen, aromatischen Auszug. Das daraus erhaltene Extract beträgt $\frac{1}{11}$ des Ganzen und ist fast geschmack- und geruchlos. Der Weingeist nimmt ganz das Gewürzhafte der Saamen in sich; die gelbbraune Tinctur hat den Geruch und Geschmack der Kardamomen und giebt nach Verdunstung des Weingeistes den achten Theil an blaßbraunem Extract, von dem Geruche der Saamen und einem anfangs angenehm aromatischen, hintennach sehr scharfen, brennenden und andauernden Geschmacke.

Im Handel kommen noch zwei Sorten Kardamom vor, welche ihres geringern Preises wegen bisweilen dem kleinen untergeschoben werden, nämlich 1) der große oder lange Kardamom (Cardamomum majus s. longum). Diese Saamenkapseln kommen von einer besondern Art Alpinia her, welche Roxburgh Alpinia Cardamomum medium nennt. Die anderthalb Zoll lange, dünne, dreieckige, an beiden Enden zugespitzte, graugelbe, der Länge nach gestreifte Kapsel enthält Saamen, die in Gestalt und Farbe den Bockhornsaamen gleichen und einen viel schwächern gewürzhaften Geruch und Geschmack als die kleinen Kardamomen haben. 2) Der mittlere oder runde Kardamom (Cardamomum medium s. rotundum) von Amomum Cardamomum Linn. (Pl. med. 64.), einer Pflanze, die auf Sumatra und einigen andern ostindischen Inseln vorkommt, und welche sonst als

die Mutterpflanze des kleinen Kardamoms angegeben wurde. Sie gehört zu derselben Gattung wie die vorigen und liefert den jetzt nur selten im Handel vorkommenden runden Kardamom. Diese Saamenkapseln sind von der Größe einer kleinen wilden Schwarzkirsche, rundlich mit drei converen abgerundeten Seiten, mehr oder weniger gestreift, graulichweiß oder etwas röthlich. Mit der Loupe zeigt sich deutlich an einzelnen Stellen der abgeriebene Haarüberzug. Die Saamen, die sehr oft zusammengeschrumpft und verdorben gefunden werden, sind in den bessern Früchten etwas größer und dunkler braun als die des kleinen Kardamoms; auf der einen Seite eben, auf der andern rund, und besitzen einen mehr bittern, stärker kampherartigen Geschmack und nicht so angenehmen Geruch als die kleinen Kardamomen.

Hieher gehören auch noch die im Handel vorkommenden sogenannten Paradieskörner (Grana Paradisi) von Amomum Granum Paradisi Afzelius (Pl. med. 65.). Es sind dreieckige, von außen gelbbraune, inwendig weiße Saamen, größer als die vom kleinen Kardamom, sie besitzen einen nur schwachen gewürzhaften Geruch, aber einen scharfen pfefferartigen Geschmack. Aus 16 Unzen erhielt Willert 40 Gran ätherisches Oel von gelblicher Farbe, starkem Geruche und durchdringendem Geschmacke. Der Rückstand quoll vom Wasser gleich einem steifen Traganthschleime auf, der auch bei mehr zugegossenem Wasser sich durch einen leinenen Sack nicht abpressen ließ. Der Weingeist zog aus diesem schleimigen getrockneten Rückstande eine Tinctur aus, die nach Verdunstung des Weingeistes ein flüssiges Harz von brennend scharfem und sehr lange anhaltendem Geschmacke hinterließ. Die Asche von den Paradieskörnern und auch von den kleinen Kardamomen enthält Kupfer (Berl. Jahrb. 1819. S. 100).

Diese Saamen werden nur zum Räuchern angewendet, oder auch unerlaubter Weise, um dem Branntwein, dem Essig 2c. eine trügerische Schärfe zu geben.

Carduus benedictus. Das Kraut. Cardobenedictenkraut.

Centaurea benedicta Linn. Eine einjährige Pflanze, aus den Inseln des Archipelagus, in medicinischen Gärten angebaut.

Das blühende, sehr bittere Kraut, mit sitzenden, buchtig-halbgefiederten, gezähnten, etwas dornigen, weichhaarigen Blättchen, mit zusammengesetzten Blumen, die Röhrenblümchen gelb, der Kelch mit verschanzenden spinnenwebenartig-filzigen Nebenblättern. Sogleich nach Entwickelung der Blumen einzusammeln.

Centaurea benedicta Linn. Cardobenedictenkraut; Benedictenflockenblume.

Synon. Cnicus benedictus Spreng.

Abbild. Plenck 634. Hayne VII. 34. Pl. med. 223.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 3. Syngenesia frustanea.
Ord. natural. Synanthereae Rich. (Trib. Carduaceae Rich. s. Cinarocephalae Juss.)

Diese sehr geschätzte Arzneipflanze wächst in den südlichen Ländern Europas, in Frankreich, Spanien und Griechenland wild; bei uns wird sie in Gärten gebaut.

Die Wurzel ist einjährig, ästig; der Stengel aufrecht, etwas eckig, röthlich gefärbt, vom Grunde an in viele lange, abstehende Aeste zertheilt und überall mit langen, krausen, weißen, etwas klebrigen Haaren bedeckt. Die Wurzelblätter, die ungefähr einen Fuß Länge erreichen, laufen in einen Blattstiel herab, sind gesiedert zerschnitten mit entfernten buchtig-gezahnten Abschnitten. Die Stengelblätter sind sitzend, die obern etwas herablaufend, an der Basis breiter, gegen die Spitze buchtig ausgerandet und gezahnt; alle sind mit ähnlichen Haaren wie der Stengel, und am Rande mit kleinen Dornen versehen. Die Blüthen sitzen an den Spitzen der Zweige zu Blüthenköpfchen vereinigt, welche bestehen aus einer eiförmigen Hülle, aus vielen dachziegelförmig übereinander stehenden Schuppen von verschiedener Gestalt, anliegenden eiförmig-länglichen Blättchen, deren Spitze in eine abstehende mehr oder weniger fein gesiederte Dornenspitze übergeht; der Blüthenboden, mit borstenartigen Haaren bedeckt, trägt 20 — 25 gelbe Röhrenblümchen; die in der Scheibe sind Zwitter, die des Strahls weiblich.

Der Saamen ist etwas gekrümmt, gerippt, gelblichgrau, von oben mit einer Bürste von steifen Borsten umgeben, einen süßen weißen Kern enthaltend.

Es ist nicht gleichgültig, auf welchem Boden und auf welchem Standorte man diese wirksame Pflanze zieht. Sie wird, wie Wiegmann bemerkt, am heilkräftigsten auf sandigem und magerm, aber der Einwirkung des Sonnenlichts sehr ausgesetztem Boden. Die beste Zeit, das Kraut zu Species oder wohl gar zum Pulverisiren zu sammeln, ist dann, wenn es nur 4 große Blätter und noch keinen Trieb zur Bildung der Blüthe hat, weil es sonst stenglig und das Pulver haarig wird. Heilkräftiger und zum Extracte tauglicher wird es aber, wenn man es zur Zeit der Eröffnung der Blume abschneidet. Es verliert beim Trocknen bis ¾ an Feuchtigkeit. Der Geschmack ist im hohen Grade rein bitter. 8 Pfund getrocknetes Kraut geben 30 Unzen wäßriges Extract, aus welchem sich mit der Zeit Salpeterkrystalle auszuscheiden pflegen. Wiegmann erhielt durch Aufkochen aus 1 Pfunde von dem jungen saftigen Kraute 5 Unzen, aus 1 Pfunde von dem bis zur Entwickelung der Blüthe gelangten Kraute nur 4 bis 4½ Unzen von dem vorigen durch mehr Bitterkeit und salzigen Geschmack verschiedenes Extract.

Der kalte Aufguß der Blätter läßt nach dem Verdunsten einen ansehnlichen Niederschlag fallen, der nach Soltmann's Versuchen (Berl. Jahrb. 1815. S. 86) größtentheils aus Gyps besteht. Aus 1000 Gran trocknen

Krautes erhielt Hr. S. 45 Gr. eines grünen weichen Harzes; 155 Gr. Extractivstoff; 83 Gr. Schleim und Gummistoff. S. = 283 Gran. Von Salzen enthält das Kraut noch eine ziemliche Menge essigsaures Kali, welches die Ursache ist, daß das aus dem Kraute bereitete Extract die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. Nach Morin (Brand. Arch. XXIV. S. 183) enthält das blühende Kraut eine eigenthümliche bittere Materie, in Alkohol, Aether und kochendem Wasser, nicht in fetten Oelen auflöslich; Grünharz; fettes Oel; Halbharz; ätherisches Oel; Schleimzucker; Gummi; Eiweiß; äpfels. Kali; mehrere Mineralsalze; Spuren von Schwefel.

Die Wirksamkeit dieser Pflanze liegt in den bittern extractiven und salzigen Theilen, daher schon ein kalter wäßriger Aufguß die wirksamen Theile auszieht. Die Abkochung soll dem Magen mehr widrig und bisweilen selbst brechenerregend seyn. Am gebräuchlichsten ist das Extract, welches die wirksamen Theile in sich vereinigt enthält.

Selten sind noch im Gebrauche die Blätter der Marienbistel (Carduus Marianus; Hayne VIII. 30. Pl. med. 221) aus derselben Classe und Ordnung, die groß, breit, weiß gefleckt, sehr tief gezackt und am Rande stachlig sind. Die Blume besteht aus purpurrothen Blümchen. Die Saamen, Stechkörner oder Stichkörner (Semen Cardui Mariae), sind cylindrisch, platt und enthalten unter einer braunen glänzenden Rinde einen weißen und süßen Kern.

Carex arenaria. Die Wurzel. Sandriesgraswurzel.

Carex arenaria Linn. Eine ausdauernde auf sandigen Stellen Deutschlands häufige Pflanze.

Eine sehr lange, kriechende, knotige Wurzel (Sprosse), zwischen den Knoten keine Wurzelzasern ausschickend, außen braunroth, innen weiß, von süßlichem mehlartigem Geschmacke und terpenthinartigem Geruche. Sie muß nicht verwechselt werden mit der Wurzel von Carex hirta, die ganz ohne Geruch ist, oft in den Internodien Wurzelzasern ausschickend. Im ersten Frühlinge einzusammeln.

Carex arenaria Linn. Sandriesgras; Sand-Segge.

Abbild. Hayne V. 7. Pl. med. 26. G. et v. Schl. 5.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 3. Monoecia Triandria.

Ord. natural. Cyperaceae.

Diese Pflanze wächst in sandigen Gegenden, vorzüglich im Flugsande, auch am Ufer des Meeres. Man pflanzt sie an sandige Orte und Dünen, um den Boden dadurch einigermaßen zu befestigen.

Aus einer langen, kriechenden, gegliederten, mit braunen Schuppen bekleideten Wurzel kommen mehrere aufrechte, dreikantige, gestreifte, an den Kanten scharfe, 6—10 Zoll lange, größtentheils nackte Halme hervor.

Die Blätter stehen auf kurzen, glatten Scheiden am Grunde des Halms beisammen, sind schmal, nierenförmig, oft länger als der Halm, am Rande scharf, und endigen sich in eine lange dreiseitige Spitze. Die Blüthenähre besteht aus 8 — 12 dicht beisammen stehenden, länglichen, zugespitzten kleineren Aehrchen, ist 1½ — 2 Zoll lang und jedes Aehrchen am Grunde mit einem kurzen, scheidenartigen, in eine lange pfriemenförmige Spitze auslaufenden Deckblättchen versehen. Die untern Aehrchen sind weiblich, die mittlern unten weiblich, oben männlich, die obern männlich.

Die getrocknete Wurzel ist von der Dicke eines dünnen Federkiels, außen mehr schmuzig weiß als braunroth, und mit großen, weiten, schwarzbraunen, mehr oder minder zerschlitzten Scheiden bekleidet; die grauen Wurzelfasern kommen nur an diesen Absätzen, nicht an den Internodien hervor. Der Querdurchschnitt zeigt ein durchaus weißes Mittelfeld, welches bloß von einem braunen Rande umschlossen wird, der mehrere, regelmäßig fortlaufende, leere Zwischenräume (Luftgänge), die aber nur unter dem Vergrößerungsglase deutlich wahrgenommen werden können, erkennen läßt. Die ächte Wurzel hat frisch einen eigenthümlichen, schwach aromatischen, terpenthinartigen Geruch, der sich beim Trocknen verliert.

Die haarfrüchtige oder rauhe Segge (Carex hirta; Hayne V. 9. Pl. med. 27.) unterscheidet sich sehr deutlich durch die größtentheils mit Blättern bekleideten Halme, welche einfache, dem Geschlechte nach verschiedene Aehren tragen. Der Querdurchschnitt der hellröthlichbraunen, mit braunrothen Scheiden bekleideten und mit kürzern Internodien versehenen Wurzel zeigt ein weißes, von einem braunen, dicht anliegenden Rande umgebenes Feld, auf welchem in der Mitte ein kleineres von hellbräunlicher Farbe liegt, auf dem sich zerstreute dunklere Punkte zeigen. Häufig wird diese Wurzel eingesammelt, da sie gleichfalls auf sandigem Boden vorkommt und die gebräuchliche Benennung: braune oder rothe Graswurzel, mehr auf diese zu passen scheint. Der ihr aber auch im frischen Zustande mangelnde terpenthinartige Geruch scheint ihre geringe Wirksamkeit zu beweisen.

Das über die frischen Wurzeln der Carex arenaria abgezogene Wasser zeigt Spuren eines ätherischen Oels; außerdem enthält die Wurzel viel schleimigen Extractivstoff, sehr wenig Stärkemehl, einen kratzenden Extractivstoff und Balsamharz.

Die Sandriesgraswurzel, braune oder rothe Graswurzel, deutsche Sarsaparille, wird als blutreinigendes Mittel, wie die Sarsaparille, in der Abkochung gebraucht und soll dieser an Wirksamkeit nicht nachstehen.

Caricae. Trockne Feigen.

Ficus Carica Linn. Ein im südlichen Europa und im Orient einheimischer Baum.

Fleischige Fruchtboden, kleine Saamen einschließend, von süßem und schleimigem Geschmacke.

Ficus Carica Linn. Gemeine Feige.

Abbild. Plenck 736. Hayne IX. 13. Pl. med. 97. G. et v. Schl. 69.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 2. Polygamia Dioecia.

Ord. natural. Urticeae.

Der Feigenbaum wächst in ganz Asien, auf den Inseln des Archipelagus, auch in Spanien, Sicilien, Italien, überhaupt in den südlichen Ländern Europas. Man glaubt, daß ihn die Phönicier zuerst im südlichen Frankreich einführten, als sie ungefähr 600 Jahre vor Chr. Geb. in Marseille eine Colonie gründeten. In Deutschland wird er in Kübeln, auch in Gärten gezogen, hält aber die Winterkälte ohne Bedeckung nicht aus und kann bei uns, in erstern ohne hinlängliche Nahrung und im Freien durch das jährliche Umbiegen und Bedecken, eben kein sonderliches Ansehn erhalten. In den mittägigen, wärmern Ländern hingegen wird er 15—20 Fuß und drüber hoch. Der kühlende Schatten, den seine ausgebreitete dichte Krone gewährt, macht ihn in den heißen Gegenden zu einem gesuchten Baume, dessen vorzüglicher Werth aber in der Güte und Schmackhaftigkeit der Feigen besteht, wovon man durch Cultur viele Varietäten erhalten hat, die sich durch ihre Größe, Farbe und ihren Geschmack unterscheiden. Die Athenienser sahen diesen Baum als ein Geschenk der Götter an, widmeten ihn dem Mercur, und die Lacedämonier waren der Meinung, daß durch Bacchus ihnen der erste Feigenbaum gepflanzt worden sey. Auch glaubte man in früheren Zeiten, daß dieser Baum ohne vorhergehende Blüthen Früchte trage. Die Blumen aber sind in dem fleischigen, birnförmigen Blumenboden (der Feige), der nur Träger derselben ist und den man gewöhnlich für die Frucht hält, verborgen. Nur die in den etwas verdickten schiefen Kelchen sitzenden steinfruchtartigen Akenen sind die Früchte.

Der Stamm des Feigenbaums ist oft gekrümmt, hat eine graue, glatte Rinde und die Aeste sind mit rauhen, sehr kurzen Haaren bedeckt. Das Holz ist schwammig und weiß, die Blätter sind groß, gestielt, abwechselnd, dick, herzförmig, ausgeschweift-gezähnt, geadert, oben rauh und dunkelgrün, unten feinhaarig und weißlich, und tief in drei bis fünf stumpfe Lappen getheilt. Der gemeinschaftliche Fruchtboden, die Feige, ist birnförmig, fleischig, hohl, unbehaart und innerhalb überall mit Blüthen besetzt. Die männlichen Blüthen, welche in geringer Anzahl vorhanden sind und zunächst an der Oeffnung in dem Blüthenboden sitzen, haben einen dreitheiligen aufrechten Kelch, keine Blumenkrone, einen Griffel und zwei Narben. Die von dem schiefen Kelche halb bedeckte, rundlich-längliche, durch den Griffel stachelspitzige, gelbliche Frucht stellt eine steinfruchtartige Akene dar.

Die Befruchtung war lange ein Geheimniß, denn man sah niemals Blumen, sondern nur Früchte. Endlich überzeugte man sich, daß die Feige nicht die Frucht, sondern der allgemeine Fruchtboden ist. Dieser enthält entweder weibliche und männliche Blumen zugleich, oder nur von einem Geschlechte. Die Befruchtung geht daher in dem Fruchtboden selbst vor sich,

worauf ein Zufluß von Säften nach diesem Theile erfolgt, sowie dieses bei der Bildung der Saamenhülle anderer Früchte der Fall ist. Der Fruchtboden schwillt beträchtlich an, der ekelhafte Geruch und zurückstoßende unangenehme Geschmack der unreifen Feigen, welcher von dem bittern und scharfen milchartigen Safte herrührt, der in allen zarten Theilen des Feigenbaumes, den Rinden und Blättern, auch selbst in den Fruchtböden vor der Reife, enthalten ist, verschwindet allmälig, je näher die Zeit der Reife heranrückt, durch eine Art verborgener Gährung wird eine große Menge Zucker entwickelt, und der vorher scharf und bitter schmeckende Fruchtboden in eine saftige, außerordentlich süße und angenehm schmeckende Substanz umgeändert.

Die bei uns gereiften Feigen sind nicht so schön und süß als die der wärmern Gegenden, lassen sich auch nicht aufbewahren. Die Feigen aus dem südlichen Europa rc. erhalten wir in Kisten, Fässern und Körben eingepackt, wodurch sie in eine rundliche Form zusammengepreßt erscheinen. Sie sehen weißgelblich aus und haben ein etwas schleimiges, zähes, sehr süßes, mit vielen kleinen gelblichen Saamenkörnern versehenes Fleisch. Man unterscheidet gewöhnlich dreierlei Sorten: 1) die Smyrnischen, welche groß, gelb, rund und meistens trockner als die andern sind. 2) Die Genuesischen, die größer, gelber, aber länglich sind. 3) Die Marseiller, welche kleiner, gelb und rundlich sind, am angenehmsten und süßesten schmecken, sich aber nicht länger als ein Jahr halten.

In der Levante wendet man eine besondere Operation, die Caprification, an, um die Feigen zu zeitigen und recht groß zu bekommen. Man nimmt Zweige von einer Art wilden Feigenbaumes, Caprificus genannt, und schüttelt dieselben über die cultivirten Feigenbäume, wenn diese blühen. Jene beherbergen nämlich eine Art von Gallinsecten (Cynips Psenes), welche auf die cultivirten Feigenbäume geschüttelt in die Fruchtböden hineinkriechen, und dadurch einen starken Zufluß der Säfte nach diesen Theilen veranlassen, welche nun, jedoch wahrscheinlich nicht ohne Erschöpfung des Baums, sehr viel größer werden, als ohne diese Caprification. Obgleich dadurch der Ernteertrag so bedeutend vergrößert wird, daß ein Baum bis 300 Pfund liefern soll, wogegen er in der Provence und Italien, wo man die Caprification nicht anstellt, selten über 25 Pfund trägt, so stehen jene Feigen doch auch an Güte und Süße bedeutend nach, weil sie, damit die hineingelegten Eier der Insecten nicht auskommen und die Früchte verderben, durch eine starke Ofenhitze getrocknet werden müssen, wodurch sie etwas an Annehmlichkeit verlieren.

Nach einer Analyse von Bley (Trommsd. N. J. XXI. 2. 1830. S. 174) enthalten 2000 Gran getrockneter Feigen: Pflanzenfett 18,0; Zucker 1250,0; Extractivstoff mit salzs. Kalk 8,0; Gummi und Phosphorsäure 104,0; Faserstoff und Kerne 300,0; Wasser 320,0. Durch Einäscherung des Faserstoffs und der Kerne wurden 11,25 Gran Rückstand erhalten, welche aus schwefels. Kali, salzs. Kalk, Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd

und Kieselerde bestanden. Geiger und Reimann (Geiger's Magazin. Novbr. 1827. S. 145) haben den Milchsaft von Ficus Carica, der im September gesammelt worden, untersucht; derselbe bestand aus einem elastischen Harze (vergl. Cautschuck), welches sich jedoch wesentlich vom gewöhnlichen Federharze durch seine weiche und weit weniger elastische Beschaffenheit unterscheidet, und welches, hinsichtlich seines Verhaltens gegen kochenden Alkohol, aus zwei verschiedenen Substanzen besteht, von denen die eine dem Cerin ähnlich ist; einem nicht in Aether löslichen Harze; Gummi (2 Procent); Eiweißstoff; Extractivstoff; einer geringen Menge von schwefels., salzs. und pflanzensauren Salzen und riechender Substanz; Wasser.

Zum Arzneigebrauche wählt man gewöhnlich die weichen, klebrigen, sehr süßen, etwas durchscheinenden Feigen (Caricae pingues) aus. Die weiße, zuckerartige, die Oberfläche der Feigen überziehende Materie ist zwar ein Merkmal ihrer Güte und Reife, zugleich aber auch ein Zeichen ihres nahen Verderbens. Veraltete, harte, trockne, sehr dunkelgelbe, stark mit Zuckerstaub überzogene, von Milben angefressene, geschmacklose oder bitterlich schmeckende Feigen sind verwerflich.

**Carlina. Die Wurzel. Eberwurzel.

Carlina acaulis Linn. Die stengellose Carlina. Eberwurzel.

Abbild. Plenck 598. Hayne X. 45. Pl. med. 222.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cinarocephalae Juss.

Man findet diese Pflanze in mehreren Gegenden Deutschlands auf trocknen Bergen. Aus der perennirenden, ästigen, fleischigen, im frischen Zustande gelblichen Wurzel kommen zahlreiche Wurzelblätter, die am Boden im Kreise niederliegen. Sie sind ungefähr fußlang, fiederspaltig, kahl, mit gebuchtet-gezähnten Zipfeln und verlängerten, dornspitzigen Zähnen. Die 3 bis 5 Zoll im Durchmesser haltende Blüthe ist sitzend, in der Mitte der Blätter, und bildet einen Blüthenkopf. Die äußern Schuppen der Hülle decken sich dachziegelartig, sind fiederspaltig, buchtig gezähnt oder ungetheilt, dornspitzig; die innern Schuppen fast linienförmig, oberhalb weiß mit Perlmutterglanz, überragen die auf dem Blumenboden sitzenden röhrenförmigen Zwitterblumen, so daß man sie von weitem für den Strahl des Blüthenkopfs nehmen kann. Die Blumenröhren sind violett, aber in dem vorragenden Kelche (Federkrone, Pappus) versteckt, so daß die Scheibe weiß mit violetten Pünktchen erscheint. Die Kelchschuppen der abgeblühten Blumen sind hygroskopisch; bei bevorstehendem Regen und feuchter Luft schließen sie sich, wogegen sie sich bei trocknem Wetter von einander entfernen.

Diese Eberwurzart variirt mit einem einen halben bis ganzen Fuß langen, mit Blättern besetzten rothbraunen Stengel (Carlina acaulis caulescens).

Die Wurzel ist 1 Fuß lang und etwa 1 Zoll dick, runzlig, faserig, und, wie sie im Handel vorkommt, in dünnere, 3 — 4 Zoll lange Stücke zerschnitten, außerhalb braun, innerhalb hellgelb, fleischig, riecht unangenehm, etwas gewürzhaft, und hat einen scharfen, sehr bittern Geschmack. Im frischen Zustande giebt sie einen Milchsaft von sich.

Die Wurzel enthält ätherisches Oel; aus 2 Pfunden erhielt ich 20 Gran eines bräunlichgelben, dicklichen, im Wasser zu Boden sinkenden, ätherischen Oels von brennend gewürzhaftem, bitterlichem Geschmacke und unangenehmem Geruche. Die Abkochung der Wurzel röthet das Lackmuspapier und braust mit Kali gelind auf. Salzsaure Kalkerde erzeugt darin Trübung und nach einigen Stunden einen Niederschlag, der durch Salpetersäure vollkommen wieder aufgelöst wird; auch essigsaures Bleioxyd erzeugte einen in Salpetersäure wieder auflöslichen Niederschlag, es war demnach Phosphorsäure vorhanden. Essigsaurer Baryt bewirkte einen Niederschlag, schwefelsaures Silber keine Trübung. Schwefelsaure Eisenauflösung macht die Farbe der Abkochung merklich dunkler und nach einiger Zeit setzt sich ein grauer Niederschlag ab; Galläpfeltinctur verursacht aber weder eine Farbenänderung noch einen Niederschlag. Die eingedickte Abkochung zeigt Spuren von Ammoniak und enthält auch Salpeter.

Sie wurde sonst als harn- und schweißtreibendes Mittel empfohlen, ist aber jetzt, vielleicht mit Unrecht, außer Gebrauch gekommen, und wird nur noch zur Vieharznei benutzt.

** Carthamus. Die Blumen. Saflor.

Carthamus tinctorius Linn. Gemeiner Saflor.

Abbild. Plenck 600. Pl. med. 228.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cinarocephalae Juss.

Diese einjährige Pflanze, nicht weniger merkwürdig durch ihren zierlichen Wuchs und Schönheit ihrer Blumen, als durch ihren vielfachen Nutzen in mehreren Künsten, vorzüglich in der Färbekunst, wächst in Aegypten und Ostindien, auch in Krain und bei Istria auf sonnigen Wiesen, und wird in vielen Gegenden Europas in Gärten und Feldern gezogen. Bei uns sieht man sie zur Zierde in Gärten.

Die Wurzel ist spindelförmig, etwas ästig und faserig. Der aufrechte, unten einfache, oben etwas ästige Stengel ist rund, hart, holzig, glatt, und erreicht eine Höhe von beinahe 2 Fuß. Die Blätter sind abwechselnd, aufsitzend, einfach, ungetheilt, eiförmig, spitz, gezähnt, glatt, etwas scharf. Die am Ende der Zweige stehenden Blüthenköpfchen enthalten auf einem fleischigen, gewölbten, mit fein zerschlitzten Spreublättchen besetzten Blüthenboden zwittrige Röhrenblüthchen von goldgelber Farbe. Die Hülle (Calyx communis) ist eiförmig zugerundet, besteht aus aufrechten, steifen, am Ende dornigen Schuppen; die äußersten Schuppen sind unten verschmälert, blattartig, abstehend. Die Früchte eiförmig-längliche, glatte, abge-

stumpfte, etwas zusammengedrückte Akenen, von weißlicher Farbe, ohne Saamenkrone.

Der Saflor blüht im Juli und August, und der Saame reift im Herbste.

Die Blüthen sind von schwachem aber eigenem Geruche und Geschmacke. Sie wurden früher als Arznei gebraucht, jetzt aber nur zur Färberei. Man zieht die ostindischen, die im Handel den Namen türkischer Saflor (Flores Carthami turcici) führen, den in Deutschland gebauten vor, weil erstere einen reichlichern und bessern Farbestoff enthalten, deswegen auch schon weit dunkler und gesättigter gefärbt sind.

Die Blumen enthalten zwei verschiedene Farbestoffe, einen gelben, in Wasser auflöslichen, und einen rothen, in Alkalien auflöslichen. Der erstere wird, als in der Färberei unbrauchbar, durch Wasser mit einem geringen Zusatze von Essig weggespühlt, der rothe aber mit Hülfe eines Alkali aufgelöst, und durch ein Pflanzensalz auf Seide, die er roth färbt, oder als Lack niedergeschlagen, welcher auch als Schminke benutzt wird. Dieser rothe Farbestoff, in Alkohol, nicht in Wasser auflöslich, ist Carthamin genannt worden, und ist eins mit Döbereiner's Carthaminsäure. (Schw. J. XXVI. S. 266.)

Nach Dufour (Gehlen 3. S. 499) enthalten die Saflorblüthen in 100: Wachs 0,9; Harz 0,3; harziges Saflorroth 0,5: extractiven gelben Farbestoff nebst essigs., schwefels. und salzs. Kali und schwefels. Kalk 31,0; Holzfaser 49,6; Eiweißstoff 5,5; Theilchen der Pflanze und Sand 4,6; Bitter- und Alaunerde 0,5; Eisenoxyd 0,2; Wasser 6,2; Verlust 0,7.

Carvi. Das Oel. Kümmelöl.

Ein chemisches Präparat aus den Saamen von Carum Carvi Linn., einer ausdauernden Pflanze Europas.

Das ätherische Oel, frisch gelblich, hernach in eine braune Farbe übergehend, von unangenehmem Geruche. Spec. Gew. = 0,95.

Das Kümmelöl hat einen brennenden Geschmack. Mit rauchender Salpetersäure giebt es ein schmieriges, schwarzes Harz; Gren und Grotthuß haben durch Abziehen der verdünnten Salpetersäure darüber Oxalsäure dargestellt.

Carvi. Der Saamen. Kümmelsaamen.

Carum Carvi Linn.

Längliche, nach beiden Seiten verdünnte, gestreifte, glatte Saamen, bräunlichgrau, von gewürzhaftem Geruche.

Carum Carvi Linn. Kümmel.

Abbild. Plenck 214. Hayne VII. 19. Pl. med. 276. G. et v. Schl. 131.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Der Kümmel findet sich auf Wiesen durch ganz Deutschland, wo er früher als andere Doldenpflanzen, schon im April und im Anfange des Mais zur Blüthe gelangt; wird auch häufig angebaut.

Die Wurzel ist zweijährig, ästig, fleischig, gelblichweiß und besitzt einen der gelben Möhre ähnlichen Geruch. Der Stengel ist aufrecht, 2—3 Fuß hoch, vom Grunde an ästig, ganz glatt und nach oben eckig und gefurcht. Die Blätter sind glatt, doppelt gefiedert, die Blattscheiden zeichnen sich durch ihren breiten weißen durchsichtigen Rand aus. Die weißen oder selten blaßröthlichen Blüthen bilden zusammengesetzte vielstrahlige, flache, oben etwas ungleiche Dolden. Die Frucht (der Kümmel) besteht aus zwei ovalen an der Spitze zusammengedrückten Akenen, die an einem gabeligen Träger hängen, und deren jede auf dem gewölbten Rücken drei erhabene Rippen von hellerer Farbe, und an der Fuge (Commissura) zwei dergleichen zeigt. Zwischen den Rippen sind erhobene braune Thälerchen. Der Geschmack der Frucht ist gewürzhaft, erwärmend, der Geruch angenehm, stark balsamisch.

Der Saame des gebauten Kümmels ist größer und ölreicher, auch von angenehmern Geschmacke als der wilde.

Das Wirksame liegt in dem ätherischen Oele, welches in eigenen kleinen Behältern enthalten ist und durch Ritzen mit einem Messer oder einer Nadelspitze abgesondert werden kann. 80 Pfund Saamen geben nach Hagen 19 Unzen Oel.

Der Kümmel ist als Carminativum und als die Milchabsonderung befördernde Mittel berühmt, und wird am besten in Pulverform gebraucht; am häufigsten aber zur Gewinnung des ätherischen Oeles und des gebrannten Kümmelwassers, auch als Gewürz benutzt.

Caryophyllata. Die Wurzel. Nelkenwurzel.

Geum urbanum Linn. Eine ausdauernde in Deutschland häufige Pflanze.

Eine kurze, 1—2 Linien dicke Wurzel (Wurzelstock), zahlreiche dünne lange Wurzelfasern ausschickend, mit einer außen braunen, innen röthlichen Rinde und weißem Holze, frisch gesammelt und getrocknet mit einem gewürzhaften etwas nelkenartigen Geruche und Geschmacke begabt. Sie werde im ersten Frühlinge von trocknen Orten gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt.

Geum urbanum Linn. Gemeines Geum; Benedictenkraut.

Abbild. Plenck 415. Hayne IV. 33. Pl. med. 310. G. et v. Schl. 90.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Pentagynia.

Ord. natural. Rosaceae.

Diese Pflanze findet sich durch ganz Europa, und ist ziemlich gemein in Gebüschen, an Waldungen und ungebauten Orten.

Die Wurzel, welche jung bloß faserig ist, bildet später einen ziemlich dicken Wurzelstock, welcher mit braunen, dünnen, trocknen Schuppen bedeckt und mit vielen Fasern versehen ist. Der aufrechte Stengel, welcher eine Höhe von 1—2 Fuß und drüber erreicht, ist eckig, etwas rauh und zottig, oben ästig, etwas vorwärts gebogen, und am Grunde gewöhnlich von braunröthlicher Farbe. Die Wurzelblätter sind gestielt und unterbrochen-leierförmig-gefiedert, oft, besonders die Blattstiele, durch abstehende Haare zottig; 2—3 Paare eiförmig-zugespitzter gesägter Fiederblättchen werden unterbrochen durch ganz kleine um ½ kürzere afterblattähnliche Fiederblättchen; das unpaarige, sehr viel größere und breitere Blättchen ist dreispaltig, stumpf. Die abwechselnd stehenden Stengelblätter, oft tief dreitheilig oder wirklich gedreit, länglich zugespitzt gesägt, nach der Spitze des Stengels zu immer kürzer gestielt, bis die obersten fast sitzend, ungetheilt oder in drei Lappen eingeschnitten sich zeigen. Afterblätter eiförmig-rundlich, ebenfalls gesägt. Die kleinen, gewöhnlich aufrechten, gelben Blumen stehen einzeln an der Spitze auf langen, zottigen, runden Stielen. Der Kelch ist einblättrig, zehnspaltig, die Blumenkrone fünfblättrig, rosenförmig geöffnet.

Die Pflanze blüht vom Mai bis Juli.

Die Wurzel wird im April und Mai, zu der Zeit, wo sich die Blätter zu entwickeln beginnen, von trocknen und bergigen Standorten eingesammelt. Sie ist auswendig dunkel bräunlichroth, inwendig gelbweiß, gewöhnlich mit einem rothen Kern versehen, von der Dicke eines Pfeifenstiels bis zur Dicke eines kleinen Fingers. An ihrer Hauptwurzel befinden sich viele lange spindelförmige Fasern. Sie hat, besonders im frischen Zustande, einen balsamischen, schwach nelkenartigen Geruch und einen ähnlichen, zugleich etwas zusammenziehenden und herb bitterlichen Geschmack. Sie muß vorsichtig getrocknet und gut aufbewahrt werden, damit sie nicht ihre Kräfte verliere.

Eine Verwechselung mit den viel längern und brauner gefärbten Wurzeln des Wassergaraffels, Wasserbenedictenkrautes (Geum rivale Linn. Hayne IV. 34) läßt sich auch leicht an dem gänzlichen Mangel des gewürzhaften Geruchs erkennen.

Bei der Destillation mit Wasser giebt die Nelkenwurzel nur wenige Tropfen dickliches ätherisches Oel, welches nach Rinnmann im Wasser zu Boden sinkt und unangenehm nelkenartig riecht. Außer den harzigen

und schleimigen Theilen enthält sie auch vielen Gerbestoff, so daß sie zum Gerben gebraucht werden kann.

Nach Trommsdorff (N. J. II. 1. S. 53) enthalten 1000 Th. der trocknen Wurzel: flüchtiges Oel, grünlichgelb, butterartig, mulstrig riechend, 0,39; fast geschmackloses Harz 40,00; eisenbläuenden Gerbestoff, in absolutem Weingeiste und Aether, 100,00; Gerbestoff, in Wasser, nicht in Weingeiste löslich 310,00; durch Natron ausgezogenen gummiartigen Stoff 158,00; durch Natron ausgezogenen bassorinartigen Stoff 92,00; Holzfaser 300,00. S. = 1000,39.

Die Wurzel gehört zu den tonischen und abstringirenden Mitteln, ist auch als Chinasurrogat empfohlen worden. Sie wird in der Abkochung, auch in der Pulverform gegeben. Bei Bereitung dieser letztern ist es zweckmäßig, die frisch gesammelte und sorgfältig getrocknete Wurzel sogleich zu pulvern und das Pulver in sorgfältig verschlossenen Gläsern aufzubewahren, wo es dann die kräftigste Form der Anwendung seyn wird. Man zieht zum Arzneigebrauche den dicken Theil der Wurzel vor.

In einem Säckchen ins Bier gehangen, soll die Wurzel demselben einen angenehmen Geschmack ertheilen, auch das Sauerwerden desselben verhüten.

Caryophylli. Gewürznelken.

Caryophyllus aromaticus Linn. oder Eugenia caryophyllata Thunbergii. Ein Baum Ostindiens, auf den moluckischen Inseln häufig.

Die Blüthenknospen mit dem viergezähnten Kelche, braunschwarz, von scharfem aufs höchste gewürzhaftem Geschmacke und sehr angenehmem Geruche.

Caryophyllus aromaticus Linn. Gewürznelkenbaum.
Eugenia caryophyllata Thunb.

Abbild. Plenck 422. Hayne X. 38. Pl. med. 299. G. et v. Schl. 72.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.
Ord. natural. Myrtaceae.

Dieser schöne und zierliche Baum, den Rumpf „arbor omnium praestantissima, elegantissima et pretiosissima“ nennt, ist ursprünglich auf den moluckischen Inseln, und zwar besonders auf der kleinen Insel Makian einheimisch, von wo er zuerst auf andere ostindische Inseln, besonders Amboina, verpflanzt wurde und später auch nach der Insel Bourbon, Mauritius, nach den Antillen und Cajenne gelangte, wo er aber eine sorgfältige Cultur fodert. Nach Rumpf's Berichte erreicht der Baum unter günstigen Umständen ein Alter von 100 Jahren.

Der Stamm erreicht die Höhe unserer Kirschbäume; seine Aeste, die schon in einer geringen Entfernung vom Boden entspringen, bilden eine

immergrüne, pyramidenförmige, mit unzähligen schönen rosenfarbenen Blüthen geschmückte Krone; seine Wurzeln gehen gerade und sehr tief in den Boden. Die dünne glatte Rinde hängt dem schweren und dichten Holze fest an, sie ist an den jungen Zweigen von graulichweißer Farbe. Die Blätter sind entgegengesetzt, länglich-lanzettförmig, auf der obern Seite dunkelgrün, glänzend, auf der untern aber blässer grün, 3—4 Zoll lang und 10—15 Linien breit. Die Blüthen bilden breitheilige Doldentrauben an der Spitze der Aeste. Die Kelche sind länglich, trichterförmig, an der Spitze in eine viereckige Scheibe erweitert und mit vier kleinen Kelchzähnen besetzt, im Anfange grün, später roth. Die Blumenkrone besteht aus vier kleinen abgerundeten, concaven, hinfälligen, weißen Blumenblättern, die vor dem Aufblühen eine kopfförmige Knospe bilden. Die zahlreichen Staubfäden entspringen aus dem Kelche; sie sind länger als die Blumenblätter, an der Basis breiter, glatt, weiß; die Antheren sind oval, blaßgelb. Der längliche Fruchtknoten ist von dem Kelchrohre umgeben, welches mit ihm verwächst. Die Blüthen verbreiten einen sehr angenehmen durchdringenden Geruch, den sie auch nach dem Trocknen beibehalten. Die Frucht ist eine ovale, trockne, einsaamige Beerenfrucht.

Alle Theile dieses Baumes sind ausnehmend gewürzhaft, was aber bei den noch nicht entfalteten Blüthenknospen am hervorstechendsten ist. Diese werden daher sorgfältig gesammelt, und theils an der Sonne, gewöhnlich aber durch Rauch getrocknet, nachdem sie vorher in heißes Wasser getaucht worden; die Ernte fällt in die Monate October bis December. Es sind dies die bekannten Gewürznelken, Gewürznägelein. Ihr oberer Theil besteht aus den vier noch geschlossenen Blumenblättern, die eine Art von Kopf bilden, welcher leicht abfällt; unter dem gleichfalls vierblättrigen Kelche befindet sich der Fruchtknoten, der vom Kelche eingeschlossen wird, welcher sich in eine lange Kelchröhre endigt, so daß das Ganze die Gestalt eines kleinen Nagels annimmt. Gute Gewürznelken haben eine dunkel rothbraune Farbe, sind auf dem Bruche rothbraun, leicht zerbrechlich, indem nur die äußere Rinde Widerstand leistet, und geben mit den Fingern gedrückt Oeltheilchen aus; ihr Geruch ist stark, eigenthümlich, angenehm, balsamisch, der Geschmack brennend gewürzhaft, etwas bitterlich scharf, auf der Zunge anhaltend.

Die vorzüglichsten Gewürznelken sind die moluckischen, die auf einem höchst dürren, heißen und beinahe verbrannten Boden wachsen; die cajennischen ꝛc., welche schlanker, spitziger, trockner und weniger gewürzhaft sind, werden weniger geschätzt.

Von neun-, zehn- bis zwölfjährigen Bäumen werden jährlich 400 bis 500 Pfund Gewürznelken erhalten, und da jene ein Alter von 50, 100 bis 150 Jahren erreichen, so giebt es Bäume, die 1100 Pfund tragen.

Eine häufige Verfälschung der Gewürznelken geschieht durch Beimischung solcher, von denen das ätherische Oel abdestillirt ist. Am äußern Ansehen kann man sie kaum unterscheiden, und wenn sie lange zwischen

andern guten Gewürznelken gelegen haben, so ziehen sie aus diesen selbst wieder ätherisches Oel an. Indessen lassen sie sich durch das mangelnde ätherische Oel beim Drucke mit den Fingern oder beim Stoßen erkennen. Grobe Betrügereien durch nachgekünstelte Kreidnelken sind zu leicht zu entdecken, als daß sie noch vorkommen sollten.

Trommsdorff (J. XXIII. 2. S. 23) erhielt aus 1000 Gran Kreidnelken durch ein erstes Abziehen von 32 Unzen Wasser 100 Gran Oel, das vollkommen weiß war. Das abgesonderte Wasser wurde nochmals über den Rückstand abdestillirt, wodurch noch 60 Gran Oel erhalten wurden. Dieses Oel war ungefärbt wie Wasser, wurde aber der Luft ausgesetzt bald gelblich, wie man es auch gewöhnlich erhält, besaß den Geruch der Gewürznelken und einen hitzigen, angenehmen Geschmack, der aber bei weitem nicht so scharf war, wie der des Oels, welches, von dunkler Farbe, sonst durch den Handel aus Holland bezogen wurde.

Das von der Destillation rückständige Decoct roch angenehm, aber durchaus nicht mehr nelkenartig, und war gelbbraun. Nach völligem Erschöpfen durch neunmal wiederholtes Auskochen betrug der getrocknete Rückstand 360 Theile. Er war hellbraun, fest zusammengebacken, ohne Geruch und ohne Geschmack. Die Decocte, welche ganz durchsichtig und hell waren, wurden nun bei sehr gelinder Wärme bis auf 8 Unzen abgedampft. Nach dem Erkalten setzte sich ein brauner Bodensatz ab, der abgespühlt und getrocknet 40 Gran wog, glänzend schwarz aussah, einen bitterlich gewürzhaften Geschmack wie Nelkenrinde, keinen Geruch hatte, sich nicht in Alkohol und Aether, aber in wäßrigem Weingeiste und Wasser vermittelst der Wärme vollkommen auflöste, Lackmuspapier etwas röthete, die Eisenauflösungen schwärzlich färbte, mit der Leimauflösung nur eine sehr geringe Trübung gab und sich wie ein Extractivstoff mit etwas Gerbestoff verbunden verhielt. Die Flüssigkeit, aus der jener Stoff sich abgeschieden hatte, wurde zur Syrupsdicke abgeraucht, wobei sie klar blieb, und aus der durch Zusatz von Alkohol eine klümprige Masse abgesondert, diese auf einem Filtro gesammelt und noch mit Alkohol ausgewaschen wurde. Dieser Stoff wog nach dem Trocknen 130 Gran, stellte zerrieben ein blaßgrünes Pulver dar, hatte einen schwach zusammenziehenden, aber auch schleimigen, nicht bitterlichen Geschmack, und zeigte sich als eine Verbindung von Gummi mit etwas Gerbestoff.

Was der Alkohol aufgenommen hatte, war eine glänzende dunkelbraune Masse, 130 Gran an Gewicht, von zusammenziehendem, bitterlichem, etwas gewürzhaftem und säuerlichem Geschmacke, die im Alkohol selbst beim Sieden nicht, in heißem Wasser und wäßrigem Weingeiste aber leicht auflöslich war, Lackmustinctur röthete, von Leimauflösung reichlich niedergeschlagen, von Eisenauflösungen in eine dicke Tinte verwandelt wurde und sich wie Gerbestoff verhielt, der jedoch vom Gerbestoffe der Galläpfel etwas verschieden ist.

Aus dem Kreidnelkenrückstande von der Destillation wurde nun durch

Alkohol ein gelbes Harz abgeschieden, das bröcklich war, in der Wärme leicht zu einem zähen braunen Harze zusammenfloß, über glühenden Kohlen erhitzt einen angenehmen Geruch verbreitete und eine voluminöse Kohle hinterließ, mit Alkohol eine gelbe fast geschmacklose Tinctur gab, und sich in Aether, Terpenthinöl und fetten Oelen in der Hitze leicht auflöste.

Der Rückstand von der Behandlung mit Alkohol war hellgrau, theilte dem Aether, der ätzenden Kalilauge nichts (?) mit, verbrannte mit Glimmen und war der holzige Theil der Gewürznelken.

1000 Th. Gewürznelken sind nach dieser Analyse zusammengesetzt aus: ätherischem Oele 180; schwerauflöslichem Extractivstoffe mit etwas Gerbestoffe verbunden 40; Gerbestoffe eigner Art 130; Gummi oder Pflanzenschleim 130; eigenthümlichem Harze 60; Pflanzenfaser 280; Feuchtigkeit 180.

Der scharfe Geschmack und das Aromatische der Gewürznelken ist einzig und allein von dem ätherischen Oele, nicht aber vom Harze herzuleiten. Indessen hat die geistige Tinctur einen sehr brennenden Geschmack, und Trommsdorff meint, daß das Oel vielleicht durch den Gerbestoff mehr fixirt werde, und daß der Eindruck, den das Adstringens zugleich auf die Zunge macht, den Geschmack des Oels erhöhe.

Baget und Lodibert (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 108) fanden bei den molukkischen Gewürznelken einen krystallinischen Anflug auf der Oberfläche des Kelches und den Blumenblättern, welcher durch Abspühlen mit Alkohol getrennt wurde. Bonastre (ebendas. S. 113) bemerkt, daß die bourbonischen Gewürznelken viel weniger von diesem Stoffe, und die aus Cajenne gar nichts davon enthalten, was demnach von der Verschiedenheit des Bodens und des Klimas abhängig ist. Diese Substanz ist weiß, glänzend, seidenartig und, vom Oele befreit, geruch- und geschmacklos. In der Wärme schmilzt sie, verdampft und scheint sublimirbar zu seyn; sie löst sich bloß in kochendem Alkohol und Aether, nicht in ätzenden Alkalien auf. Sie wird auch erhalten, wenn man gröblich zerstoßene Gewürznelken eine Zeit lang mit Alkohol kocht, und diesen heiß abfiltrirt; beim Erkalten schießen kleine, kugelförmig gruppirte, weiße, glänzende Krystalle an. Man hat diese Substanz als eine eigenthümliche betrachtet und Caryophyllin genannt, es ist indessen wahrscheinlich nur das Stearopten des Nelkenöls. (Siehe 2ten Theil Ol. Caryophyllorum.)

Lodibert erhielt aus denselben Nelken, welche das Caryophyllin enthalten, ein fettes, scharfes, aromatisches, grünes Oel. Nach Bonastre (Trommsd. N. J. XII. 1. S. 195) enthalten die Gewürznelken: Caryophyllin; ätherisches Oel; eine Säure, wahrscheinlich Gallussäure, weil sie mit einer Art Tannin verbunden ist und die Eisensalze blau färbt.

Th. Martius (Kastn. N. Archiv II. 1830. S. 283) bemerkt, daß bei der Destillation des Nelkenöls durch den Nelken zugesetzten Sand das Anbrennen vermieden, und daß bei starker Feuerung ein Theil Caryophyllin mechanisch mitübergerissen und die Ausbeute an Oel verringert werde.

Die Cajennenelken enthalten Essigsäure, auch werde bei Destillation derselben ein auf Metallsalze besonders stark reagirender Stoff mitübergerissen.

Die Gewürznelken machen als ein erwärmendes, nervenstärkendes Mittel einen Bestandtheil mehrerer zusammengesetzten Arzneien aus, z. B. der Gewürztinctur, des Theriaks, der aromatischen Kräuter, des aromatischen Pflasters u. s. w.

Werden die Blumenkelche nicht vor Entwickelung der Blüthe abgepflückt, so wächst der Fruchtknoten allmälig größer, bis er endlich in einigen Wochen seine Vollkommenheit erhält, da er dann 1 Zoll lang, in der Mitte bauchig, an beiden Seiten schmal zugehend wird, und unter einer dunkelbraunen dünnen Bedeckung einen schwarzen glänzenden Saamen enthält, der durch einen gebogenen Einschnitt der Länge nach in zwei Theile getheilt ist. Diese Früchte sind die sogenannten Mutternelken (Anthophylli), die einen nicht so starken gewürzhaften Geschmack als die Kreidnelken haben. In den Anthophyllen hat Bollaert (Schw. N. J. XII. 1. S. 122) Krystalle von Benzoësäure beobachtet, welche in der Höhlung zwischen der Schale und dem Kerne liegen.

Caryophylli. Das Oel. Nelkenöl.

Wird in Ostindien aus den Gewürznelken durch Destillation bereitet.

Ein dickliches ätherisches Oel, frisch gelblich, hernach in eine braune Farbe übergehend, von angenehmem Geruche und brennendem gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. = 1,030 — 1,036.

Dieses im Wasser niedersinkende Oel muß einen reinen, starken, angenehmen Geruch und stark erwärmenden, nicht allzuhitzigen, noch scharfen fressenden Geschmack haben. Es muß in Alkohol auflöslich seyn, auf Papier keinen Fettfleck hinterlassen und mit rauchender Salpetersäure sich augenblicklich entzünden. Es kam sonst mit der geistigen Tinctur der Kreidnelken verfälscht vor, und hatte eine sehr braune Farbe. Das verminderte specifische Gewicht und die Auflöslichkeit des Weingeistes in Wasser, von dem man ein gleiches Gewicht zu dem Oele setzt, lassen die Verfälschung leicht erkennen. Das englische Nelkenöl soll mit in Alkohol aufgelöstem Ricinusöle verfälscht seyn, welches aber bei der Rectification des Nelkenöls im Rückstande bleibt, auch die Mischung mit Wasser milchig macht. Wie Th. Martius (Buchn. Repert. XXVI. 2. 1827. S. 278) berichtet, soll man sich auch zur Verfälschung des Nelkenöls einer Auflösung von Kolophonium in Weingeist, mit ächtem Nelkenöl vermischt, bedienen.

Das Nelkenöl gehörte früher zu den theurern Oelen, und erst seit der Zeit, wo man bemüht gewesen ist, den Nelkenbaum auf dem Continente Amerikas zu cultiviren, ist dasselbe im Preise gefallen, und steht jetzt ge-

gen früher niedrig. Allein nach Martius's Angabe wird eine sehr beträchtliche Menge Nelkenöl nicht aus den Gewürznelken selbst, sondern aus dem sogenannten Nelkenholze (den Nelkenstielen) dargestellt, dessen Preis mit den Nelken selbst in gar keinem Verhältnisse steht und das an Oele sehr ergiebig ist. Es sind die Blüthenstiele.

Cascarilla. Die Rinde. Kaskarillrinde.

Croton Eluteria Swartzii. Ein in Jamaika und andern Gegenden des wärmeren Amerikas einheimischer Strauch.

Eine am häufigsten zusammengerollte oder rinnenförmige Rinde, außen aschgrau, innen bräunlich-rostfarben, zerbrechlich mit ebenem glänzendem Bruche, von scharfem, bitterm Geschmacke, auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch verbreitend.

Croton Eluteria Sw. Wohlriechender Croton.
Abbild. Pl. med. 139.
Croton Cascarilla. Plenck 686.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Euphorbiaceae.

Von diesem Gewächse leitet Wright die officinelle Kaskarillrinde her, als deren Mutterpflanze sonst Croton Cascarilla, Kaskarillcroton, angegeben wurde. Die Rinde dieser letztern Crotonart soll nach Wright weder den Geruch noch den Geschmack der Kaskarillrinde haben, welche nur von C. Eluteria herkommen soll. Es mögen indessen die Rinden der verwandten Crotonarten der ächten Kaskarille sehr nahe kommen, und bisweilen damit verwechselt werden; überhaupt ist nach Schlechtendal's Untersuchung (Berl. Jahrb. XXXI. 2. 1829. S. 1) die Mutterpflanze der officinellen Kaskarillrinde noch nicht hinreichend gekannt, Croton Eluteria Sw. bedarf noch einer genauern Untersuchung, und selbst das Vaterland dieser Pflanze verdient noch näher ausgemittelt zu werden.

Der wohlriechende Croton bildet einen kleinen strauchartigen Baum, der in den Wäldern von Jamaika einheimisch ist. Die jüngern Zweige kantig, weichhaarig, rostfarbig. Die eiförmigen, stumpf zugespitzten Blätter sind kurz gestielt und gegenüberstehend, oben grün mit einzelnen weißen anliegenden Schüppchen, die untere Fläche dicht mit solchen Schüppchen besetzt; gegen das Licht zeigen sich durchscheinende Drüsen. Blüthen einhäufig in den Blattwinkeln und an den Spitzen der Zweige in zusammengesetzten sparrigen Trauben; die Blüthen fast sitzend; die obern kleinern sind männlich, die untern kurzgestielten weiblich.

Wir erhalten die Kaskarillrinde in 3—4 Zoll langen, ¼—½ Zoll starken zusammengerollten Stücken, die fest, schwer, äußerlich weißlich aschgrau, mit einer runzligen Oberhaut überzogen, mit Querstrichen be-

zeichnet und hin und wieder mit Flechten besetzt, inwendig bräunlich-rostfarben sind. Das Pulver hat eine bräunlich-graue Farbe.

Trommsdorff (J. III. 2. S. 113) erhielt aus 1 Pfunde Rinde bei der Destillation mit schon über andere Kaskarillrinde abgezogenem Wasser 68 Gran, also etwa $\frac{1}{170}$, eines grünlichen Oels von 0,938 spec. Gew. bei 20° R., von dem stärksten Geruche der Rinde. Von Salpetersäure wird es in ein hellgelbes angenehm riechendes Harz verwandelt. Weingeist über Kaskarillrinde abgezogen, nimmt es nicht mit sich hinüber.

Der kalt bereitete wäßrige Auszug der Rinde ist bräunlichgelb, von dem angenehmen Geruche der Rinde und ihrem Geschmacke. Schwefelsaure Eisenauflösung macht die Farbe dunkler, und ist der Aufguß sehr verdünnt, so wird die Farbe dadurch braunroth; Kalkwasser und Brechweinsteinauflösung erzeugen keinen Niederschlag. Die Abkochung hat eine dunkel braunrothe Farbe und den Geruch und Geschmack der Rinde. Um alle extractiven Theile auszuziehen, sind mehrere Abkochungen erforderlich. Von 8 Unzen Rinde erhielt Trommsdorff durch 7 Abkochungen 2 Unzen 3 Quentchen zerreiblich trocknes Extract von dunkel rothbrauner Farbe und von angenehmem, gewürzhaft bitterm, aber nicht zusammenziehendem Geschmacke. Dieses Extract durch Alkohol ausgezogen, gab eine dunkelrothe Tinctur von einem balsamischen, aber wenig bittern Geschmacke; zugesetztes Wasser machte sie sogleich milchig. Nachdem der Weingeist abgezogen war, blieben 6 Quentchen eines dunkel rothbraunen Harzes zurück von balsamischem, wenig bitterm, nicht zusammenziehendem Geschmacke, das auf Kohlen einen angenehmen Geruch verbreitete. Die wäßrige Auflösung, in welcher dieses Harz schwamm, hatte den durch Alkohol mit ausgezogenen geringen Antheil von Extractivstoff zurückbehalten.

Der Rückstand des wäßrigen Extracts nach der Ausziehung durch Alkohol war trocken zerreiblich, von einem ziemlich bittern, aber nicht balsamischen Geschmacke. Seine Auflösung in Wasser röthete die Lackmustinctur nicht, und wurde durch Eisenauflösungen und Galläpfeltinctur nicht verändert. Salpetersäure verwandelte es durch Abziehen darüber in reine Kleesäure. Bei der trocknen Destillation gab es kein Ammoniak, und war eine Verbindung von Schleim und bitterm Extractivstoffe.

Aus der nach den Abkochungen rückständigen Rinde wurde durch Behandeln mit Alkohol und Abziehen desselben ein sehr brüchiges, in kaltem Alkohol etwas schwer lösliches Harz von gewürzhaftem, kaum bitterlichem Geschmacke erhalten.

Die so erschöpfte Rinde wurde einer trocknen Destillation unterworfen, welche die gewöhnlichen Producte gab, und deren Kohle eine weiße Asche lieferte, die aus kohlens. Kali, Kalk und Talk, schwefels. Kali und ziemlich viel Braunsteinoxyd bestand.

Dieser Analyse zufolge enthalten 8 Unzen Rinde: Schleim und bittern Extractivstoff mit einer Spur von salzs. Kali 1 U. 4 Qt.; Harz 1 U.

1 Qt. 40 Gr.; wesentliches Oel 1 Qt. 8 Gr.; holzigen Rückstand 5 U. 2 Qt. S. = 8 Unzen 48 Gran.

Brandes (Berl. Jahrb. XXIII. S. 360) erwähnt eines in der Kaskarillrinde neu entdeckten Alkaloids, worüber jedoch später nichts bekannt geworden ist.

Die Kaskarillrinde wird am besten in der Abkochung, oder im Extract, sowie in Pulverform, verordnet, auch der Weingeist zieht eine kräftige Tinctur aus. Mehrere Aerzte stellen sie hinsichtlich ihrer Wirksamkeit gegen Wechselfieber und Durchfälle der China an die Seite.

Unter den Tabak wird sie gemischt, um demselben einen angenehmen Geruch zu ertheilen; in zu großer Menge ist sie aber betäubend.

Pfaff erwähnt einer im Handel vorkommenden von der gewöhnlichen Kaskarillrinde sehr verschiedenen Rinde. Sie hat, nach ihm, die größte Aehnlichkeit mit einer Weidenrinde, bildet ganz dünne, biegsame, außen grünliche, innen mehr weiße, nur an den Rändern etwas umgerollte Rindenstücke von einem sehr kräftigen Kaskarillgeschmacke. Sollte sie etwa die Rinde der ganz dünnen Zweige seyn?

**Cassia caryophyllata. Die Rinde. Nelkenrinde, Nelkenzimmt, Nelkencassia, Nelkenholz.

Calyptranthes caryophyllata Pers. Nelkenartige Deckelmyrte.

Synon. Myrtus caryophyllata Linn. — Syzygium caryophyllaeum Gaertn. (DeC. prodr.) — Persea caryophyllata Sprengel. S. V.

Abbild. Hayne X. 39.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Myrtaceae.

Ein ansehnlicher Baum mit aufrechtem Stamm und vielästiger Krone, auf der Insel Zeylon einheimisch, auch in Westindien vorkommend. Die Blätter kurzgestielt, lederartig, umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, glatt, gefiedert-abrig, die obern gegenüberstehend, die untern oft abwechselnd, an der Spitze fast ausgerandet. Die Blüthen, in einständigen Dolbentrauben, bestehen aus einem urnenförmigen, abgestutzten, bleibenden Kelche, einer Blumenkrone, die durch Verwachsen der Kronenblätter ein dem Kelchrande eingefügtes, abfallendes Deckelchen bildet, aus zahlreichen, dem Kelchrande eingefügten, vor dem Blühen in die Höhle des Kelches gebogenen Staubfäden und einem in den Grund des Kelches versenkten Fruchtknoten, mit zwei sechseiigen Fächern, welcher sich zu einer zweifächrigen Beere entwickelt. (Vergl. v. Martius in Flora 1830. No. 2. p. 17 oder Ph. C. Bl. 1830. S. 76.)

Der Nelkenzimmt ist die von der äußern weißgrauen geschmacklosen Epidermis befreite innere harte zerbrechliche Rinde, und besteht aus dünnen, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ Linie dicken, 1—3$\frac{1}{2}$ Zoll breiten Röhren, welche oft mehr-

fach um sich selbst gerollt sind, und von welchen stets mehrere in einander stecken. Die Länge der Röhren ist 6 Zoll bis 2 Fuß. Aeußerlich ist die Farbe hellrothbraun, an einigen Stellen jedoch, welche noch nicht völlig von der Oberhaut befreit sind, findet man braunschwarze Flecken und einen weißgrauen Ueberzug. Auf der innern Fläche sind sie etwas dunkler, aber glatt wie auf der Außenseite. Sie brechen leicht und glatt, und erscheinen auf der Bruchfläche dunkel rothbraun. Der Geruch dieser Rinde ist schwach nelkenartig, der Geschmack eben so, hinterher etwas bitterlich und zusammenziehend.

Die Rinde enthält nach Cartheuser sehr wenig ätherisches Oel, vom Geruche des Nelkenöls, jedoch schwächer: sie giebt etwa $\frac{1}{8}$ scharfes geistiges Extract; das wäßrige soll nur $\frac{1}{16}$ betragen.

Der Nelkenzimmt ist jetzt ganz außer Gebrauch.

Cassia cinnamomea. Zimmtkassia.

Laurus Cassia Linn. Ein Baum Ostindiens.

Die innere Rinde der Aeste, durch gewürzhaften Geruch und Geschmack dem wahren Zimmt zwar sehr nahekommend, aber durch eine mehr gesättigte Farbe, durch Dicke und schärfern Geschmack zu unterscheiden.

Laurus Cassia Linn. Kassienlorbeer, Zimmtsortenlorbeer.
Cinnamomum Cassia Blume. Persea Cassia Spreng. S. V.
Abbild. Hayne XII. 23. Pl. med. 129. Andr. Repos. 595; als Laurus Cinnamomum.
Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.
Ord. natural. Laurineae.

Wächst in China, Sumatra, Malabar, vielleicht auch Cochinchina. Ist ein Baum von 20 bis 30 Fuß Höhe. Stamm aufrecht, armsdick, mit aschgrauer Rinde und vielästigem Wipfel. Die Blätter oval-lanzettförmig, kurzgestielt, lederartig, ganzrandig, dreifach-nervig, oberhalb papageigrün, glänzend, ganz glatt, unterhalb matt, sehr fein weichhaarig. Die weißlichen Blumen in langgestielten, endständigen und blattachselständigen Rispen. (Ueber den merkwürdigen Bau der Blumen siehe Hayne XII. 20—24. Text.)

Die Zimmtkassia, Zimmtsorte, sinesischer Zimmt (Cinnamomum indicum s. sinense) ist die innere Rinde der Aeste, und hat mit der ächten Zimmtrinde in Ansehung des Geruches und Geschmackes sehr viel Aehnlichkeit. Wir erhalten sie durch die Engländer in pfundschweren, $\frac{1}{4}$ Ellen langen, an beiden Enden und in der Mitte zusammengebundenen Bündchen. Sie ist mit in der Länge theils gerade durchlaufenden, theils gewundenen, hellfarbigen Adern bezeichnet, von ebenem blässerm Bruche, bald in halbliniendicke platte Röhren zusammengerollt, bald in stärkern,

über 1 Linie dicken und 5—6 Linien breiten, platten Stücken. Sie behält ihren eigenthümlichen Geschmack und Geruch länger, läßt sich aber nicht zu einem so feinen Pulver als der ächte Zimmt bringen. Bei der Destillation liefert sie über doppelt so viel ätherisches Oel als der ächte Zimmt, welcher in einem bedeutend höhern Preise steht.

Diese Zimmtsorte wird bisweilen mit dem Mutterzimmt (Cassia lignea), der Rinde des in Ostindien, vorzüglich in Malabar wachsenden Mutterzimmtlorbeers (Laurus Malabathrum Lam.) verwechselt. Diese Rinde besteht, wie die Zimmtsorte, aus röhrigen und platten, auf frischem Bruche glatten, nicht faserigen Stücken, die sich auch durch ihre dunklere Farbe, rauhere Oberfläche, ihren weit schwächern Geruch und Geschmack, und vorzüglich durch den vielen Schleim, den sie beim Kauen und Kochen mit Wasser geben, unterscheiden. Der Aufguß oder Absud des Pulvers mit kochendem Wasser erkaltet zur Gallerte. Bei der Destillation erhält man zwar ein milchiges Wasser, aber es soll sich davon kein Oel absondern lassen. Es kommen davon im Handel verschiedene Sorten vor, die sich durch ihre größere und geringere Güte unterscheiden.

Nach einer von Bucholz (Taschenbuch 1814. S. 1) angestellten Analyse enthalten 1000 Th. der Zimmtkassia: ätherisches Oel 8; eigenthümliches Harz 40; besondern gummigen Extractivstoff 146; braungefärbten Rückstand traganthartiger Natur, und Holzfaser 643; Verlust, der wahrscheinlich in Feuchtigkeit (aber auch in ätherischem Oele, dessen Menge zu gering angesetzt wird) bestand, 163. S. = 1000.

Buchner (Repert. VI. S. 1) erhielt aus einer Zimmtkassie, die etwas blässer, mehr gelb war, eine glatte Oberfläche, ebenern Bruch, größere Feinheit der Röhren und schärfern Geschmack als die gewöhnliche hatte, ein milchiges Zimmtwasser, aus dem sich kein Oel absetzte, das aber nach einigen Wochen eine weiße Substanz in glänzenden Nadeln absetzen ließ, die zwar einen zimmtähnlichen Geruch und reizenden Geschmack hatte, aber bei genauerer Untersuchung sich als Benzoësäure zeigte, die ihren Geruch und Geschmack den anhängenden Oeltheilchen zu verdanken hatte. Auch das Wasser reagirte noch sauer.

Die Zimmtkassia wird in Pulverform zur Bereitung der pharmaceutischen Präparate gebraucht.

** Cassia cinnamomea. Die Blüthen. Zimmtblüthen.

Die Zimmtblüthen wurden bald von Laurus Cinnamomum, bald von L. Cassia hergeleitet; die Gebrüder Nees v. Esenbeck halten es aber für wahrscheinlich, daß sie von L. Malabathrum kommen. Soviel läßt sich mit Gewißheit angeben, daß die sogenannten Zimmtblüthen die unreifen Früchte einer ostindischen, aber höchst wahrscheinlich nicht auf Zeylon vorkommenden Art von Laurus sind. Man hat dieselben für die unentwickelten von dem Kelche eingeschlossenen Blüthenknospen, den Kreidnelken

ähnlich, gehalten, aber man findet im Innern des Kelches die kleine, mehr oder weniger entwickelte Frucht.

Die Zimmtblüthen, wie sie im Handel zu uns kommen, sind von braunrother oder dunkelbrauner Farbe und bestehen aus einem mehr oder weniger geöffneten oder kugelrunden, gerunzelten, festen Kelche, welcher sich allmälig bis zum Blumenstiele, der gewöhnlich noch gegenwärtig ist, verschmälert und in seinem Innern die kleine Frucht, welche bitterlich, kugelrund, oben gelbröthlich und glatt, unten braun und runzlig ist, enthält. Geruch und Geschmack sind der Zimmtkassia ähnlich, doch ist der letztere minder zusammenziehend.

Ihr Pulver ist etwas dunkler als das des ächten Zimmts und selbst der Zimmtkassia. Man vermischt sie mit solchen, von welchen das ätherische Oel schon abdestillirt ist, die zwar in Farbe und Gestalt den ächten gleichkommen, aber fast ohne allen Geruch und Geschmack sind.

Mit Wasser destillirt geben sie ein milchiges, stark zimmtartig riechendes und schmeckendes Wasser, und ein Oel, welches die größte Aehnlichkeit mit dem Zimmtöle hat. Der wäßrige Aufguß ist gelblichroth, von Zimmtgeruche und einem süßlich aromatischen Geschmacke ohne alles Herbe. Die geistige Tinctur ist dunkel braunroth, von scharfem, etwas herbem Geschmacke und hat den eigenthümlichen Zimmtgeruch.

Die Zimmtblüthen werden wegen ihres größern Oelgehaltes bisweilen zur Bereitung des Zimmtwassers gebraucht, welches dann einen schärfern Geschmack hat.

Th. Martius giebt als Ursache der jetzt im Handel vorkommenden schlechten Zimmtblüthen an, daß eine Sorte aus England gebracht werde, die nicht etwa bloß des ätherischen Oeles durch Destillation beraubt, sondern die gar keine Zimmtblüthen, vielmehr höchst wahrscheinlich die noch geschlossenen Kelche einer Myrtus sind, daher ihr Geruch unbedeutend pimentartig und der Geschmack schwach kubebenartig bitterlich ist. Sie sind nicht so runzlig wie die ächten.

Cassia cinnamomea. Das Oel. Zimmtkassienöl.

Wird in Ostindien aus der Zimmtkassia durch Destillation bereitet.

Ein gelbes, hernach in die braune Farbe übergehendes ätherisches Oel von angenehmem Geruche, süßem brennendem Geschmacke, schwerer als Wasser. Spec. Gew. = 1,071. Verwerflich ist das dünnere, aus den Zimmtblüthen destillirte Oel von weniger gesättigter Farbe und weniger angenehmem Geruche.

Dieses ätherische Oel hat den Zimmtgeruch in einem sehr hohen Grade, und einen sehr feurigen, scharfen Geschmack, doch mit einer bestimmten Süßigkeit. Ein sehr dunkel braunrothes Oel ist der Verfälschung mit Zimmt-

tinctur verdächtig, was durch Mischen mit einem gleichen Gewichte Wasser, welches den Weingeist aufnimmt und die Mischung milchig macht, entdeckt wird. Nach Margueron gerinnt das Zimmtkassienöl bei einer künstlichen Kälte zu einem Klumpen, bei —4° R. nimmt es aber seinen flüssigen Zustand wieder an und ist nicht verändert. Slare bemerkte zuerst, daß in einem von ihm aufbewahrten Zimmtöle nach etwa 12 Jahren sich auf dem Boden allmälig etwas Krystallinisches abgesetzt hatte, dessen Menge mit jedem Jahre zugenommen. Es ist dieses das durch den Sauerstoff der Luft verdickte und in eine kampherartige Substanz verwandelte ätherische Oel mit Benzoësäure (Du Menil in Schw. J. XXI. S. 224 u. Buchn. Rep. V. S. 1), wie man dieses bei vielen ätherischen Oelen beobachtete.

*Cassia. Das Mark. Kassienmark.

Bactyrilobium Fistula Willd. Ein in Ostindien einheimischer, in Westindien häufig angebauter Baum.

Sehr lange walzenrunde Hülsen, mit Querscheidewänden, und zwischen den Scheidewänden ein schwärzliches Mark.

Bactyrilobium Fistula Willd. Röhrenfrüchtige Kassie.
Synon. Cassia Fistula Linn. Cathartocarpus Fistula Pers.
Abbild. Plenck 327. Hayne IX. 39. Pl. med. 344. G. et v. Schl. 125.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Cassieae DeC.

Ein 20—30 Fuß hoher Baum, der in Ostindien und Aegypten häufig wächst, in Westindien cultivirt wird, einen aufrechten Stamm mit aschgrauer Rinde bekleidet und eine vielästige Krone hat. Die 4—6jochig paarig-gefiederten, aus eirunden oder länglichen, zugespitzten, ganzrandigen Blättchen bestehenden Blätter stehen abwechselnd und haben am Grunde des gemeinsamen Blattstiels zwei linienförmige, spitze, abfallende Afterblätter. Die gelben Blumen mit 5 nicht ganz gleichen Blumenblättern, mit 10 ungleichen, fruchtbaren, freien Staubfäden, stehen in fußlangen Trauben, die aus den Winkeln der obern Blätter herabhängen. Die Frucht ist eine 1—1½ Fuß lange, ½—¾ Zoll dicke, walzenrunde, dunkel schwarzbraune, glatte, holzig harte Hülse, die nicht aufspringt, deren Naht aber durch zwei etwas erhabene Längsstreifen angedeutet ist. In den durch querlaufende Scheidewände gebildeten Fächern hängen die gelb- oder röthlichbraunen zusammengedrückten Saamen, mit dem scharfen Rande gegen die Wand der Hülse gerichtet, von einem im frischern Zustande röthlichen, nachher schwärzlichen Muße umgeben.

Die aus Ostindien kommende Röhrenkassie, die länger und dicker ist als die aus Westindien, sich länger hält, auch ein viel süßeres Mark enthält, ist vorzuziehen. In diesem gelind abführenden Marke liegen die

schwachen, arzneilichen Kräfte der Röhrenkassie. Vauquelin fand in demselben: parenchymatöse Materie; Gluten; Pflanzengallerte, in heißem Wasser auflöslich und beim Erkalten zu einer zitternden Masse gerinnend; Extractivstoff; Gummi; Zucker.

Durch Kochen mit Wasser, Durchschlagen und Eindicken wurde das sonst gebräuchliche Kassienmark, Pulpa Cassiae, bereitet, welches leicht schimmelt.

Castoreum. Bibergeil.

Castor Fiber Linn. Ein in Europa und im nördlichen Asien vorzüglich an den Ufern der Flüsse wohnendes Thier.

Eine animalische Substanz, frisch weichlich, gelb, ausgetrocknet fest, zerreiblich, bräunlich, mit dünnern Häutchen durchwebt, von eigenthümlichem widerlichem Geruche, von schärflichem bitterlichem Geschmacke, in zwischen dem After und den Geschlechtstheilen befindlichen Beuteln abgesondert. Es wird aus Rußland, auch aus Polen, Preußen oder Deutschland gebracht, in den fast kugelrunden Beuteln selbst, von der Größe eines Hühnereies oder größer, getrocknet leberartig, in der Mitte hohl, braunschwarz. Es muß nicht vermengt werden mit dem weiter unten zu beschreibenden Canadischen Bibergeile.

Castoreum Canadense. Englisches Bibergeil.

Castor Fiber Linn.

Eine animalische, frisch etwas weiche, gelbe, ausgetrocknet feste, zerreibliche, gelbbraune Substanz, von eigenthümlichem widerlichem Geruche, schärflichem bitterlichem Geschmacke, in länglichen, kleineren als diejenigen, welche aus Sibirien gebracht werden, getrockneten, in der Mitte hohlen Beuteln abgesondert. Man sehe darauf, daß es nicht mit künstlichen Beuteln, aus einer harzigen und mit Häuten umwickelten Masse verfertigt, verwechselt werde.

Dierbach hat Beiträge zur Geschichte des Bibergeils (Brandes's Archiv XXI. 1. S. 29) gegeben; nach diesen gehört das Bibergeil zu den frühesten Medicamenten. Schon Herodot spricht von dem Bibergeil, und Hippokrates bediente sich öfters desselben.

Castor Fiber Linn. Gemeiner Biber.

Abbild. Brandt und Ratzeburg Darstell. und Beschreib. Heft I. Taf. 3.

Der Biber gehört zur Classe der Säugethiere (Mammalia), zur Ordnung der Nager (Glires) und zur Familie der Biberähnlichen (Castorina).

Der Biber war sonst weiter südlich verbreitet, jetzt lebt er nur noch auf der westlichen Seite der nördlichen Halbkugel, innerhalb 33 — 65°, und auf der östlichen zwischen 36 — 67°. Aber auch in diesen Grenzen wird er mit der wachsenden Cultur immer mehr zurückgedrängt. Er bewohnt mit mehreren gemeinschaftlich die öden Gegenden Sibiriens und Canadas. Man trifft auch in Rußland, Polen, Deutschland und Frankreich Biber an, sie haben aber in diesen Ländern keinen festen Aufenthalt, leben einsam und äußern jene gepriesene Kunstfertigkeit nicht, welche sie ohne Zweifel bei einem ruhigern Leben eben so gut entwickeln könnten, wie im Norden von Asien und Amerika. Dort leben die Biber den Sommer über einsam in Höhlen, welche sie sich in der Nähe der Flüsse in die Erde graben. Gegen den Winter versammeln sie sich aber in Haufen von 2 — 300 und suchen sich einen schicklichen Platz aus, um daselbst ihren gemeinschaftlichen Wohnsitz aufzuschlagen. Dieses geschieht immer gegen das Ufer hin in einem See oder Flusse, welcher so tief ist, daß er nicht bis auf den Grund zufriert. Wenn es ein ruhiges stehendes Wasser ist, so errichten sie ohne weiteres ihre Wohnungen an dem Ufer; wenn es hingegen ein fließendes Wasser ist, welches zuweilen anschwillt, so führen sie vor allen Dingen querdurch einen starken Damm aus Baumstämmen, Zweigen, Steinen und gekneteter Erde auf, welches alles mit einem festen Ueberzuge überworfen wird. Dieser Damm steht immer senkrecht gegen den Lauf des Flusses und hat gegen die Strömung eine starke Böschung, so daß derselbe oben höchstens 2 Fuß im Querdurchmesser hat, auf dem Grunde aber 10 — 12 Fuß dick ist, wodurch er eine große Festigkeit erhält. Sobald der Damm fertig ist, bauen die Biber ihre Wohnungen darauf, welche aus den nämlichen Materialien bestehen und mehrere Stockwerke enthalten, die groß genug sind, um 8 — 10 von ihnen aufzunehmen. Alle diese Arbeiten werden bloß des Nachts vorgenommen und gehen mit erstaunenswürdiger Schnelligkeit vor sich, und doch haben die Biber keine andern Werkzeuge, als ihre Zähne, ihre Nägel und ihren Schwanz. Wenn sie ihre Hütten vollendet haben, so tragen sie einen Vorrath von Rinden für den Winter ein und verschließen sich in denselben.

Die größten Biber messen von der Schnauze bis zur Spitze des Schwanzes 3 — 4 Fuß in der Länge und gegen die Brust 12 — 15 Zoll in der Breite. Der Kopf ist gleichsam viereckig, die Schnauze verlängert; in jeder Kinnlade sitzen 10 sehr lange und scharfe, scheerenförmig gestellte Zähne, nämlich nach vorn 2 Schneidezähne und auf jeder Seite 4 Backenzähne. Die Haut ist mit zweierlei Haaren besetzt, zuerst mit grauen, kurzen, sehr feinen und dicht stehenden, dann mit braunen, längern, festern und dünner stehenden, welche bestimmt sind, die erstern vor Koth und Schmutz zu schützen. An den Vorderfüßen sind die Zehen kurz, frei und mit starken Nägeln versehen; an den Hinterfüßen sind sie zwar diesen ähnlich, aber viel

länger und durch eine Schwimmhaut verbunden. Der Schwanz ist platt, eiförmig und schuppig wie bei einem Fische. Dieser Schwanz dient dem Thiere zum Steuerruder beim Schwimmen, und zur Kelle, um die Erde zu kneten, welche es zum Bau seiner Wohnung braucht. Die Oeffnung für den Mastdarm, die Zeugungstheile und die Drüsen, welche das Bibergeil absondern, ist gemeinschaftlich.

Die Biberjagd geschieht gewöhnlich im Winter, wo sie den dicksten und schönsten Pelz haben. Wenn sie die Ankunft der Jäger hören, so flüchten sie sich unter das Wasser. Weil sie aber Luft schöpfen müssen, so sind sie gezwungen, an den Stellen über das Wasser zu kommen, wo man geflissentlich Löcher in das Eis gehauen hat, und hier werden sie alsdann gefangen. Ihr Fell wird zu Pelzen und hauptsächlich zu Verfertigung von Hüten sehr geschätzt. Das Bibergeil befindet sich sowohl bei dem männlichen als weiblichen Biber in zwei besondern, am Bauche auf beiden Seiten zwischen dem After und den Geschlechtstheilen sitzenden Beuteln, deren jeder noch mit einem untern, kleinern, das Bibergeilfett (Axungia Castorei) enthaltenden Nebenbeutel versehen ist. Bei dem lebenden Biber ist das Bibergeil weich, schmierig und doch nicht flüssig, von der Consistenz einer Salbe, klebt an den Fingern an, hat aber nichts eigentlich Fettiges an sich, im Handel erscheint es aber trocken. Die Beutel hängen noch, gleich einem Quersacke, zusammen, und der eine ist beständig größer als der andere.

Man unterscheidet im Handel zwei Sorten des Bibergeils:

1) Das sibirische oder moskowitische (Castoreum sibiricum s. moscowiticum), mit welchem auch das preußische, polnische und deutsche übereinkommt. (Buchner erhielt Bibergeil von Bibern, die in Baiern, und Stoltze von Bibern, die an der Elbe gefangen waren, welches dem besten russischen Bibergeil nicht nachstand, und eben so hat ein im Jahre 1830 in der Nogat, am Ausflusse ins Frische Haff ohnweit Elbing in Westpreußen, erlegter Biber — ein jetzt sehr seltener Fall — Bibergeil von dem penetrantesten Geruche gegeben.) Wir erhalten es in einigermaßen kegelförmigen, an dem einen Ende stumpf rundlichen, gewöhnlich etwas plattgedrückten, 3 — 3½ Zoll langen, in ihrer größten Breite 1 — 1½ Zoll breiten und höchstens ¾ Zoll dicken, getrockneten, dunkelbraunen, etwas höckerigen, 3, 4 bis 5 Unzen schweren Beuteln, die auswendig mit einer dicken, starken, festen, glatten, häutigen Substanz, die sich leicht in verschiedene Blätter zertheilen läßt, umgeben sind, und als eine pharmakognostische Merkwürdigkeit berichtet Buchner (Repert. XXXII. S. 89) von einem Castoreum-Beutelpaar, welches in halbgetrocknetem Zustande 31 Unzen wog; jeder Beutel hatte im Längendurchmesser 5 Zoll und im Breitendurchmesser 3½ Zoll. Dasselbe stammte von einem an der Donau in Baiern erlegten Biber. Wird ein solcher Beutel durchgeschnitten, so besteht derselbe im Innern aus einem dichten, von in Windungen sich schlängelnden, ziemlich dicken Blättchen zusammengesetzten Zellgewebe,

in welchem die eigentliche Substanz des Bibergeils eingeschlossen und damit verwachsen ist. Diese Masse füllt den Beutel zwar aus, doch so, daß in der Mitte gewöhnlich eine Höhlung sich befindet, durch welche der innere Zusammenhang der Masse aufgehoben ist. Diese Höhlung wird als ein sicheres Kennzeichen der Aechtheit angegeben, sie scheint jedoch nur zufällig zu seyn und davon abzuhängen, daß, wenn das noch sehr weiche Bibergeil schnell ausgetrocknet wird, die Masse an den Seiten sich sehr zusammenzieht und in der Mitte eine Höhlung erzeugt, die in jedem Beutel hinsichts der Größe, Weite, des Umkreises und der Oberfläche sich verschieden zeigt.

Die eigentliche Substanz des Bibergeils, von dem dicken, häutigen Zellgewebe, womit sie durchflochten ist, abgesondert, ist dunkelbraun, trokken, doch nicht dürr, ohne Glanz, fest und bröcklich, leicht zerreiblich, von einem sehr starken, Gesunden meistens unangenehmen, Nervenschwachen dagegen angenehmen eigenthümlichen Geruche und bitterlichem, etwas beißendem, aromatischem, im Munde anhaltendem Geschmacke. Die zwei Beutel, in welchen sich die Substanz befindet, sind an ihrem dünnern Ende mit einander verwachsen, und gewöhnlich sind noch Spuren der kleinern Beutel, in welchen sich das Bibergeilfett findet, vorhanden. Dies ist die vorzüglichste Sorte.

2) Eine geringere Sorte ist das englische oder canadische Bibergeil (Castoreum anglicum s. canadense). Die Beutel sind kleiner, schmäler, mehr länglich, birnförmig, sich allmälig verschmälernd, eingeschrumpft, mehr schwarz; die äußere Haut ist dünner, loser und läßt sich nicht in Blätter zertheilen. Im Innern findet man eine viel größere Menge von Zellgewebe, das aus feinern und durchsichtigen Häutchen besteht. Die innere Masse ist heller von Farbe, mehr orangegelb, auch wohl mehr talgartig, doch auch bisweilen dürr und trocken. Die Höhlung in der Mitte fehlt. Der Geruch ist mehr widrig, doch gleichfalls sehr stark, etwas ammoniakalisch, der Geschmack ähnlich.

Diese Sorte Bibergeil bietet aber sehr oft große Verschiedenheiten dar, so daß es früher fast allgemein für ein Kunstproduct galt, und z. B. Thiemann (Berl. Jahrb. 1796. S. 54) behauptete, daß alles im Handel und in Apotheken vorkommende englische Bibergeil, selbst wenn es aus der Quelle bezogen würde, eine trügliche nachgemachte Waare sey. Diese Behauptung ist, besonders in neuern Zeiten, von vielen Seiten bestritten und widerlegt worden; so hat Pfaff (Syst. d. Mat. med. IV. S. 384 und VII. S. 279) ächtes canadisches Bibergeil unter den Händen gehabt und untersucht, was auch ich bestätigen kann. Buchner (Repert. XII. S. 160) bemerkt, daß ihm neben nachgekünsteltem auch ächtes vorgekommen sey, und aus einer Nachricht, von Herrn Jobst (Buchn. Repert. XVII. S. 52) mitgetheilt, geht hervor, daß gewiß nicht alles englische Bibergeil als Kunstproduct zu betrachten sey, wenn gleich die große Verschiedenheit der Beutel, hinsichts der Größe und der darin enthaltenen Masse, die bald gelbbräunlich, bald rothbraun, bald schwärzlich, ja bisweilen in zwei zusam-

menhängenden Beuteln nicht einerlei ist ꝛc., dafür zu sprechen scheint. Herr Jobst hat in London selbst die Ueberzeugung gewonnen, daß sämmtliches canadisches Bibergeil, als ein ausschließliches Eigenthum der Hudsonsbai-Compagnie, von ihr wieder unverfälscht in den Handel gebracht werde. Nach seiner Meinung wird der große Unterschied zwischen den beiden Arten Bibergeil begründet durch Klima, Nahrungsmittel, Naturbeschaffenheit, Gesundheitszustand der canadischen Biber, und durch die Zeit, in welcher die Thiere erlegt werden.

Buchner (Repert. XVII. S. 37) erhielt einmal Beutel von canadischem Bibergeil, welche größtentheils (durch Krankheit des Thieres entstanden) Concremente aus kohlensaurer und phosphorsaurer Kalkerde mit wenig thierischem Stoffe waren. Buchner (Ebend. XXIV. 2. S. 293) glaubt durch Versuche (Ebend. XVII. S. 37 und XXIV. S. 107) hinreichend bewiesen zu haben, daß das Castoreum von verschiedenen Bibern in seiner Mischung sehr ungleich sein könne, daß z. B. der in allen Sorten vorhandene kohlens. und phosphors. Kalk manchmal, und wahrscheinlich in Folge einer Krankheit des Thieres, überwiegend wird und so die Beutel in Gestalt steiniger Concremente ausfüllt, oder daß dieser erdige Gehalt sammt den membranösen Theilen bisweilen beinahe zum Verschwinden kommt, während der harzartige Bestandtheil das Uebergewicht erlangt, oder auch, daß selbst in einem zusammenhängenden Beutelpaare manchmal eine auffallende Ungleichheit zwischen dem Inhalte beider Beutel angetroffen werden kann. Von solchen merkwürdigen Abweichungen führt nun Buchner einige Beispiele an, indem er verschiedene fremdartige Substanzen, als Wurzel- und Holzfasern, Haare und Sand, im canadischen Bibergeil fand, was nicht für absichtliche Verfälschung gehalten werden konnte.

Auch Martius (Ebend. S. 78) erklärt sich dahin, daß es ächtes canadisches Bibergeil gebe. Trautwein (Ebendas. S. 101) besitzt zwei noch ursprünglich verbundene Geilen canadischer Waare, wovon die eine auf ihrer Bruchfläche nach jeder Richtung hin mit Häuten durchzogen, die andere aber durchaus glatt, mit einer harzartig glänzenden Masse von der Consistenz eines dicken Terpenthins angefüllt und nicht durchwachsen ist. Auch Buchner beschreibt die beiden ihm von Trautwein zugesandten Geilen. Die eine enthielt zwischen weißem Zellgewebe eine orangengelbe, trockne, glanzlose Masse, welche jedermann als ächtes canadisches Castoreum erkannte, die andere war mit der erwähnten harzartig glänzenden Masse angefüllt, oben aber, wo der Beutel schmäler zugeht, zeigte sich wieder einiges weiße Zellgewebe in der Masse.

Buchner spricht nun seine Meinung dahin aus, daß das meiste, wo nicht alles canadische Castoreum ächt und ungekünstelt sey, und zieht mit Rücksicht auf seine chemischen Untersuchungen nachstehende Folgerungen: 1) daß das Castoreum sehr verschieden an Consistenz, Farbe, Glanze, spec. Gewichte, Geruche und Geschmacke, physiologischer Entwickelung und chemischer Mischung vorkommen und dessenungeachtet ganz ächt und natürlich

seyn kann. 2) Daß die Verschiedenheiten unstreitig von verschiedenen äußern Einflüssen, unter welchen das Thier lebt, vom Alter und Klima, von der Nahrung, von der Jahreszeit, in welcher der Biber erlegt wird rc., dann noch ganz vorzüglich von der Art und Weise, wie und wie lange die Beutel getrocknet und aufbewahrt werden, herrühren. 3) Daß sehr schlechtes und medicinisch unbrauchbares Castoreum im Handel vorkommen kann, ohne daß es durch Menschenhände verfälscht oder nachgekünstelt sey.

Noch führt Buchner einige Beispiele an von inländischem Castoreum, von an der Isar gefangenen Bibern, welches in der Masse dicht wie eine geschmolzene Harzmasse mit einzelnen kleinen Höhlungen, leicht zerreiblich, röthlich und gelblichbraun, harzartig glänzend, und gröblich zerstoßen dem Körnerlack täuschend ähnlich ist, übrigens aber einen sehr starken Bibergeilgeruch und Geschmack besitzt.

Das Aufbrausen mit Salzsäure, welches Brandes als ein charakteristisches Kennzeichen des ächten erklärte, kann nach Buchner nicht dafür gelten, da ein sonst sehr schlechtes Castoreum stark mit Salzsäure brausen könne, ein anderes gutes dagegen nicht. Aus dem einen Beutel von Trautwein brauste das Bibergeil stark, dasjenige aus dem andern größeren Beutel entwickelte nur wenige Gasbläschen. Die Güte des Castoreums könne nur nach der Auflöslichkeit in Alkohol und nach der Stärke an Geruche und Geschmacke beurtheilt werden.

Batka führte (Brand. Arch. XII. S. 274) mehrere Umstände und Versuche an zur Unterstützung seiner Behauptung, daß das meiste canadische Bibergeil Kunstproduct sey, und hält besonders die mit einer gelben (orangenfarbigen) zähen oder harten glänzenden Masse angefüllten Beutel für verdächtig. Durch später (XX. 2. S. 114) von ihm selbst an Donaubibern frisch ausgeschnittenen Beuteln angestellte Versuche hat er sich überzeugt, daß eine Verfälschung allerdings möglich sey, indem diese Beutel in ihrem frischen Zustande sich gleich einer Blase ausdehnen lassen, in welche nach herausgedrückter gelber weicher Masse eine andere weiche harzige fremde Materie hineingebracht werden kann, wodurch sich das Gewicht und die Ausbeute mehr als verdoppeln lasse.

Auch Brandes (Archiv XVI. 2. u. 3. und Buchn. Repert. XXIII. S. 441) erklärt sich dahin, daß bei weitem der größte Theil canadisches Bibergeil ächt sey, jedoch dem moskowitischen weit nachstehe, und gewiß wird darin Jeder, der größere Quantitäten canadisches Bibergeil durchmustert hat, beistimmen, ohne sich von der bei diesem Castoreum so häufig vorkommenden großen und auffallenden Verschiedenheit, die bei dem moskowitischen nicht bemerkt wird, Rechenschaft ablegen zu können.

Wenn es demnach nun ferner nicht bestritten werden kann, daß es ächtes canadisches Bibergeil gebe, so ist es doch auch eben so unbestritten, daß selbst dieses ächte Bibergeil dem moskowitischen weit nachstehe und diesem niemals untergeschoben werden dürfe, wozu der so sehr bedeutende Unterschied des Preises für beide Sorten (17 Rthlr. und 230 Rthlr. für das

Pfund) verleiten könnte. Der physische Unterschied beider Sorten ist aber auch von der Art, daß es Jedem, der beide Sorten öfter gesehen hat, leicht seyn wird, mit Bestimmtheit anzugeben, ob er canadisches oder moskowitisches Bibergeil vor sich habe, da schon der kräftige, um vieles stärkere Geruch und Geschmack beinahe allein hinreichend ist, das moskowitische Castoreum zu erkennen, welches sich überdem durch die bedeutend auffallende Form der Beutel und durch die Beschaffenheit der innern mit Häutchen durchwebten Masse, welche bröcklich und glanzlos, bei dem canadischen dagegen oft mehr harzartig und glänzend ist, unterscheidet. Das von Kohli (Taschenb. 1824. S. 192 u. Brand. Arch. II. S. 113) angegebene Unterscheidungszeichen, daß der in dem geistigen Auszuge durch Wasser erzeugte Niederschlag beim canadischen Bibergeil mehr Zusammenhang und ein gelblicheres Ansehn habe, und daß zugesetztes Ammoniak diesen Niederschlag noch vermehre, wogegen der Niederschlag von russischem Bibergeil weiß bleibe und in einem Ueberschusse von Ammoniak sich vollkommen wieder auflöse, bewährt sich nicht als brauchbar, denn es kommt hier nicht allein auf die Beschaffenheit des Bibergeils, sondern auch auf die quantitativen Verhältnisse zwischen Tinctur, Wasser und Ammoniak sehr vieles an. Auch der Unterschied in der Farbe der Tincturen rührt von den früher angeführten Ursachen, aber auch von der Methode des Trocknens her.

Das Bibergeil hält sich ziemlich unverändert an der Luft, ohne zu zerfallen oder Feuchtigkeit anzuziehen, nur verriecht es immer mehr. Wird es einer allmälig zunehmenden Wärme ausgesetzt, so kommt es nicht wie ein Harz in Fluß, es bläht sich auch nicht auf wie ein Gummi, sondern es verbreitet anfangs stärker den Bibergeilgeruch und später einen dicken Rauch, welcher einen stechenden empyreumatischen Geruch hat, der mit dem Rauche thierischer häutiger Theile übereinkommt; es erweicht sich dabei, zuletzt bleibt eine halbglänzende, feste, schwarze Kohle zurück. Mit Wasser zusammengerieben vermischt es sich einigermaßen mit demselben, indem es ihm seinen Geruch und Farbe mittheilt, in der Ruhe fällt aber der größte Theil der Substanz zu Boden. Auch in Weingeist löst es sich nicht vollständig auf. Mit Mineralsäuren braust es auf, löst sich aber auch darin nicht auf.

Thiemann (a. a. O.) erhielt durch Destillation mit Wasser ein gewürzhaftes nach Bibergeil riechendes Wasser, wogegen der über Bibergeil abgezogene Weingeist einen unangenehmen, nichts weniger als nach Bibergeil riechenden Geist lieferte, welcher keine Spur von ätherisch-öligen Theilen zeigte. Wasser zog 10 Procent Leim (aus dem Zellgewebe) mit einer Spur von freiem Laugensalze, der Weingeist 25 Proc. harzigen Stoff und etwas Leim aus.

Vollständiger ist die Analyse von Bohn (Trommsd. Journ. XVII. 2. S. 168).

1) Der eigentlich wirksame Bestandtheil des Bibergeils, namentlich des russischen, ist ein ätherisches Oel. Durch bloßes Verbunsten an der

Luft verliert das Bibergeil neben seinem Geruche beinahe ⅓ seines Gewichtes, ein Verlust, der jedoch nicht bloß dem erstern zuzuschreiben ist. Durch eine erste Destillation von 1000 Gran Wasser über 100 Gran des besten Bibergeils erhielt Bohn ein etwas trübes (Pfaff ein bestimmt milchiges) Wasser, von dem starken Geruche des Bibergeils und einem bittern, etwas scharfen Geschmacke. Auf demselben erschien von Zeit zu Zeit ein klarer Tropfen Oel. Eine neue Quantität Wasser über dasselbe Bibergeil abgezogen, war schon heller und schwächer von Geruche und Geschmacke. Bei der Cohobation des ersten Wassers über neue 100 Gran frischen Bibergeils wurde eine größere Menge ätherisches Oel erhalten. Das Daseyn des Oels in dem abgezogenen Wasser gab sich auch deutlich dadurch zu erkennen, daß Chlor den Geruch desselben zerstörte und sich nach einiger Zeit ein weißer, sehr dünner, aber häufiger Niederschlag von harziger Natur an den Wänden der Gefäße anlegte. Zugleich fand sich in dem abgezogenen Wasser eine Spur von Ammoniak.

Das ätherische Oel selbst ist weißlichgelb, es schwimmt auf dem Wasser, hat eine sehr fette Beschaffenheit, so daß es wie Baumöl an den Fingern hängen bleibt, einen starken durchdringenden Geruch, doch ohne ein Zimmer so zu erfüllen, wie das Bibergeil selbst, und einen scharfen, bittern, ausdauernden Geschmack. Destillirtes Wasser löst es zum Theil auf, Alkohol leicht und vollständig.

2) Bibergeil wiederholt mit kaltem Wasser gerieben, theilte demselben seinen ganzen Geruch und Geschmack mit. Der wäßrige Auszug zeigte gleichfalls durch die Probe mit Chlor seinen Gehalt an ätherischem Oele. 100 Gran hatten 34 verloren. Da das Wasser überdestillirt wurde, blieb nur ein geringer Antheil von Harz und Fettwachs zurück. Bei diesem Reiben des Bibergeils mit Wasser theilt sich dasselbe in zwei Pulver: a) in ein feines, sehr leichtes, darin vertheiltes, das sich langsam mit braungelber Farbe absetzt, und b) in ein mehr dunkelbraunes und schweres Pulver, das schnell zu Boden sinkt. Jenes beträgt von 100 Gran 50, dieses nur 16.

3) Das Pulver a) war fast ganz geruch- und geschmacklos. Vermittelst der Hitze wurde alles Lösliche durch Alkohol ausgezogen, der eine dunkelrothe Tinctur damit gab. Beim Erkalten setzte sich eine Menge glänzender und sehr leichter Schuppen von heller Farbe ab, die einen dicken Bodensatz bildeten, der sich bei der Wärme in Alkohol wieder auflöste, in ätzenden Alkalien vollkommen auflöslich war, sich nicht zu einem spröden Harze eintrocknen ließ, sondern mehr eine fettwachsartige Consistenz behielt und sich in jeder Hinsicht wie Fettwachs verhielt. In Pfaff's Versuchen sonderte sich dieser Bestandtheil beim Erkalten der Alkohollösung, theils in Körnern, theils als ein mehr lockerer Bodensatz mit grauer Farbe ab; er findet sich auch in den Standgläsern guter Bibergeiltinctur und ist ein empirisches Kennzeichen für ihre Aechtheit. Nach Abziehen des Alkohols blieb

nur noch eine extractförmige Masse zurück, die sich gleichfalls nicht zu einem spröden Harze eintrocknen ließ, aber doch diesem schon mehr nahe kam, dabei eine rothbraune Farbe hatte, und die Bohn für ein Gemisch von Fettwachs, Harz und färbender Materie erklärt. Das Ganze, das auf diese Weise vom Alkohol aufgenommen worden war, betrug 23 Gran, die übrigen 27 Gran lösten sich bis auf 5 Gran mit Aufbrausen in verdünnter Salpetersäure auf und sollen bloßer kohlensaurer Kalk gewesen seyn. Die unauflöslichen 5 Gran verhielten sich als Zellstoff.

4) Das Pulver b) bestand, mit Ausnahme von etwas Fettwachs und kohlensaurem Kalke, aus gewöhnlichem Zellstoffe, der sich von der Bibergeilmaterie nie ganz abtrennen läßt.

Nach dieser Analyse enthalten 100 Th. Bibergeil: ätherisches Oel 34; Fettwachs und harzähnlichen Stoff 23; kohlensauren Kalk 24; Zellstoff 19. Dieser bedeutende Gehalt an kohlensaurem Kalke wird von Pfaff als das sicherste und am meisten entscheidende Kennzeichen der Aechtheit des Bibergeils angesehen, wobei jedoch das vorhin Vorgetragene zu berücksichtigen ist.

Bohn nimmt in Folge anderer Versuche an, daß das Bibergeil kein eigentliches Harz enthalte, sondern daß sich dieses erst aus dem ätherischen Oele durch Alkohol bilde. Bei der Destillation der alkoholischen Tinctur erhielt er keine Spur von ätherischem Oele oder riechendem Princip, aber im Rückstande eine extractförmige, rothbraune, zähe, nach Bibergeil, jedoch etwas scharf riechende Masse, von scharfem, heißem, bitterlichem, gewürzhaftem, bibergeilartigem, andauerndem Geschmacke, die sich in Wasser nicht auflöste. War dagegen das ätherische Oel vorher mit Wasser abdestillirt worden, so erhielt er durch Ausziehen des Rückstandes mit Alkohol ein kaum harziges Fettwachs.

Pfaff bemerkt noch, daß der wäßrige Rückstand von der Destillation des Oels durch kleesaures Kali stark getrübt wird; das salpetersaure oxydulirte sowohl als oxydirte Quecksilber giebt einen reichlichen weißen Niederschlag, der sich aber bald auffallend röthet und sich in zugesetzter Salpetersäure leicht auflöst; eben so verändert die ganze Flüssigkeit ihre vor der Zumischung des Quecksilbersalzes hellbräunliche Farbe ins dunkel Blutrothe. Ohne Zweifel spielt hierbei eine Oxydation des im Wasser enthaltenen ätherischen Oeles eine Hauptrolle. Mit den Eisenauflösungen giebt diese Abkochung des Bibergeils theils graue, theils gelbe Niederschläge.

Bohn sieht das Ammoniak, das färbende Princip und andere Bestandtheile für zufällig und aus dem Rauche beim Trocknen sich beimischend an, da frisches Bibergeil keine Spur von Ammoniak giebt. Dieses entwickelt sich aber auch bei dem nicht völlig ausgetrockneten Bibergeil durchs Aufbewahren, wie bei andern thierischen Substanzen.

Bei der trocknen Destillation erhielt Bohn Wasser, ätherisches Oel, eine Säure, empyreumatisches Oel, Ammoniak, gekohltes Wasserstoffgas

und kohlensaures Gas. In der Kohle waren vorhanden: Kohlenstoff, Natron, Kalkerde, wahrscheinlich etwas Phosphorsäure und ein wenig Eisenoxyd.

Nach Bouillon-Lagrange und Laugier enthält das Bibergeil ein riechendes flüchtiges Oel, Benzoësäure, ein Harz, einen fettwachsartigen Stoff, einen röthlichen Farbestoff, thierischen Schleim, basisch kohlensaures Kali, Kalkerde, Ammoniak und etwas Eisen. Batka (Brandes's Archiv XII. S. 274) hat gleichfalls Benzoësäure und phosphorsauren Kalk gefunden.

Bizio (Berl. Jahrb. XXVII. 1. 1825. S. 245) erhielt durch Kochen des Bibergeils mit dem sechsfachen Gewichte Alkohol beim Erkalten der heiß filtrirten Flüssigkeit eine sich ausscheidende Substanz, die sehr leicht war, in Wasser und ätzenden Alkalien unauflöslich, in kaltem Alkohol wenig, mehr in heißem, in Aether aber sehr schnell auflöslich war und beim langsamen Verdampfen in kleinen prismatischen, nadelförmigen, weißen, durchsichtigen Krystallen erhalten werden konnte (vergl. auch Winkler in Geig. Magaz. Febr. 1826. S. 171). Diese Substanz wird von ihm als eine eigenthümliche angesehen und Castorin genannt, sie kommt aber mit dem schon von Bohn und Pfaff dargestellten Fettwachs überein. Die Eigenschaft, von den Alkalien nicht aufgelöst zu werden, theilt es mit mehreren Substanzen, z. B. dem krystallinischen Fette des Hirnmarkes, dem Cholestearin (dem Gallensteinfett), welchem letzteren wohl das Castorin am nächsten stehen möchte.

Aus dem canadischen Bibergeil erhielt Pfaff ähnliche Resultate wie aus dem moskowitischen, nur bei weitem weniger ätherisches Oel und viel mehr Zellstoff. Eine sehr ausführliche Analyse dieses Bibergeils hat uns aber Brandes (Arch. XVI. 2. u. 3. und Buchn. Repert. XXIII. 3. S. 441) gegeben.

1000 Gran des canadischen Bibergeils wurden mit Alkohol behandelt. Die Tincturen trübten sich und setzten einen weißlichen Stoff ab. Beim weitern Verdunsten schied sich noch ein krystallinischer Stoff ab, und nach Absonderung desselben gaben die geistigen Auszüge nach Verdunstung des Alkohols eine harzartige Masse. Die erste dieser Ausscheidungen verhielt sich ganz wie Cholestearin; die zweite war das Castorin Bizio's. Es war weiß, roch eigenthümlich wachsartig, schwach nach Castoreum und hinterließ dann eine Empfindung, die Bizio sehr richtig mit der eines Kupfersalzes vergleicht. Es stellt eine zerreibliche körnige Masse dar, welche unter gewissen Verhältnissen sich krystallinisch zeigt; schmilzt in gelinder Wärme und wird in stärkerer, ohne Rückstand zu lassen, zerstört. Kaltes Wasser wirkt nicht darauf, das in der Siedehitze Aufgelöste scheidet sich beim Erkalten wieder aus. Gewöhnlicher Alkohol und Aether zeigen in der Kälte sehr wenig Wirkung, beim Erhitzen aber lösen sie diese Substanz auf, nach dem Erkalten scheidet sich jedoch das Aufgelöste in dicken gallert-

artigen und feinfaserigen Flocken größtentheils wieder aus. Absoluter Alkohol und Aether wirken kräftiger darauf, besonders bei Unterstützung von Wärme. Aetzkali und Aetzammoniak wirkten beim Erwärmen auflösend darauf, obwohl nur in geringem Grade. Aetherische und fette Oele nehmen das Castorin beim Kochen auf, beim Erkalten schied sich das Aufgelöste größtentheils wieder ab. Verdünnte Schwefel- und Salzsäure, so auch Essigsäure, lösten diese Substanz auf; Salpetersäure zerstörte sie erst nach langer Einwirkung, und bildete eine Säure daraus, die Brandes für eigenthümlich hält und Castorinsäure nennt. Diese Säure ist auflöslich in Wasser, krystallisirt, bildet mit Ammoniak ein lösliches krystallisirbares Salz, schlägt bei starker Verdünnung die Auflösungen von Bittererde, Kalk, Baryt und Strontian nicht nieder, wohl aber die Auflösungen von Silber weiß, Blei gelblichweiß, Eisenoxyd weiß, nachhr bräunlichweiß werdend, Kupfer grünlichweiß.

Die harzartige Substanz des Castoreums nennt Brandes Castoreum-Resinoid. Sie besitzt alle Eigenschaften der Resinoide, hat eine bräunliche Farbe, riecht schwach nach Castoreum, ist fast geschmacklos, aber unter gewissen Umständen, wie in ihrer Auflösung in Alkohol, schmeckt sie sehr bitter und scharf. Sie wird schon in geringer Wärme weich, in größerer zerstört. Kaltes Wasser wirkt nicht darauf, kochendes nimmt aber etwas davon auf. Alkohol löst sie leicht, so auch gewöhnlicher Aether, absoluter Aether zeigt aber keine Wirkung darauf. Aetherische Oele zeigen auch in der Wärme kaum eine Lösungskraft, fette Oele wirken stärker darauf. Ammoniak uub Aetzkaliflüssigkeit lösen diese Substanz auf, auch concentrirte Essigsäure. Durch Verdünnen mit Wasser scheidet sich das Aufgelöste wieder ab. Schwefel- und Salzsäure wirkten nicht darauf.

Nach der Ausziehung mit Alkohol wurde der Rückstand mit Aether behandelt und noch etwas weniges Castoreum-Resinoid erhalten, worauf der Rückstand nach und nach mit Wasser, Salzsäure und Aetzkalilauge behandelt wurde.

1000 Theile canadisches Bibergeil enthalten hiernach: ätherisches Oel 10,0; Castorin 7,0; Castorin mit kohlens. und harns. Kalke 13,5; Castoreum-Resinoid 120,0; Castoreum-Resinoid mit Spuren von benzoës. und harns. Kalke 16,0; Castoreum-Resinoid durch Aether ausgezogen 1,0; aufgelösten Eiweißstoff mit Spuren von phosphors. Kalke 0,5; osmazomartige, thierische, in kaltem Wasser lösliche Materie, mit Spuren von milchsaurem Natron, salzs. Natron, salzs. Kali, phosphors. und schwefels. Kalke, 2,0; Castoreum-Resinoid, beim wäßrigen Auszuge erhalten 1,5; phosphors. Kalk mit organischer Materie 14,0; kohlens. Kalk 336,0; kohlens. Bittererde 4,0; schwefels. Kali, schwefels. und phosphors. Kalk 2,0; thierischen Mucus, eiweißstoffartig, der Harn- und Knorpelsubstanz ähnlich, 18,0; dieselbe Substanz im auflöslichen Zustande 5,0; thierische Substanz, wahrscheinlich durch Einwirkung der kochenden Kalilauge auf den eiweißstoffartigen Schleim gebildet, 23,0; kohlens. Ammoniak 8,2; Hautsubstanz, ver-

bunden mit einem Theile verschiedener Salze, 192,0; Feuchtigkeit und Verlust 226,3. S. = 1000,0.

Auffallend ist die geringe Menge ätherisches Oel gegen die von Bohn im sibirischen Bibergeil gefundene, und dann auch die große Menge kohlensauren Kalkes, welche der Biber in dem Castoreum secernirt, sowie die vielen andern organischen Beimischungen desselben. Das kohlens. Ammoniak rührt vielleicht größtentheils von dem Räuchern her. Das ätherische Oel, ohne Zweifel sein wirksamster Bestandtheil, ist schwerer als Wasser und ertheilt dem Wasser einen höchst durchdringenden Geruch.

Das Bibergeil wird als eins der geschätztesten antihysterischen Mittel in Pulver- und Pillenform, oder als geistige und ätherische Tinctur angewendet. Ein die wirksamen Theile ungeschwächt enthaltendes Pulver wird dadurch erhalten, daß man das in Scheiben geschnittene Bibergeil der Frostkälte aussetzt, im Kalten zu Pulver reibt und dieses in wohlverschlossenen Gläsern aufbewahrt. Der jährlich höher steigende Preis des moskowitischen Bibergeils erschwert zwar dessen Anwendung, doch ist es für den Apotheker unerläßliche Pflicht, nur dieses zu dispensiren, wenn nicht ausdrücklich das canadische vorgeschrieben worden ist.

Catechu, gemeiniglich Terra japonica. Catechu.

Das wäßrige trockne Extract, aus dem Holze der Acacia Catechu Willdenowii und anderer Acacia-Arten in Ostindien bereitet.

Feste, zerbrechliche, schwarzbraune, oft mit blasseren Lagen gemischte, auf dem Bruche glänzende, geruchlose Stücke, von zusammenziehendem Geschmacke, in rectificirtem Weingeiste und in heißem Wasser gleich auflöslich, größtentheils aus abstringirendem Principe bestehend. Verwerflich sind die kubischen, aus Thon zusammengefügten, mit irgend einem abstringirenden Decocte getränkten Stücke.

Acacia Catechu Willd. Catechu-Acacie.
Synon. Mimosa Catechu Linn. Catechu-Sinnpflanze.
Abbild. Plenck 730. Hayne VII. 48. Pl. med. 337.
Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.
Cl. XVI. Ord. 9. Monadelphia Polyandria (Spreng. Syst. Vegetab.).
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Mimoseae.

Dieser Baum wächst auf den Gebirgen bei Bengalen. Er wird 3—5 Fuß hoch, hat eine dicke, braune, schuppige Rinde, unter welcher ein weißer Splint sitzt, der das feste und harte Holz einschließt, welches eine mehr oder weniger dunkelrothe, bisweilen schwarze Farbe besitzt. Die Blätter des Baumes sind doppelt-gefiedert und bestehen aus 15 — 30 Paaren

Blätter und diese sind wieder aus 40 Paaren Blättchen zusammengesetzt. An den Winkeln der Blätter stehen Stacheln, welche die Stelle der Afterblätter vertreten; aus den Blattwinkeln erheben sich auf kurzen Stielen 2 – 3 walzig-bauchige Blumenähren, die Blumen polygamisch. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig; die Blumenkrone einblättrig, fünfzähnig, grünlichgelb, mehr als doppelt so lang wie der Kelch; die Staubfäden zahlreich, am Grunde verwachsen. Der eirund-längliche Fruchtknoten entwickelt sich zu einer zusammengedrückten, quergestreiften, gerandeten, zweiklappigen, 3 — 4 Zoll langen Hülse, die 5 — 6 rundliche, zusammengedrückte Saamen enthält.

Aus dem innersten Kerne des Holzes dieser und anderer Acacienarten wird durch Auskochen mit Wasser ein Extract bereitet, welches das im Handel vorkommende Catechu ist, und da im Indischen Cate der Baum und Cha der Saft heißt, so zeigt der Name selbst, Baumsaft, die Abstammung an. Man hat sonst allgemein angenommen, daß viel Catechu auch aus den frischen Nüssen der Catechupalme (Areca Catechu. L. Hayne VII. 35. Pl. med. 38. Cl. XXI. Ord. 6. Monoecia Hexandria. Palmae.) bereitet werde, allein Wallich hat diesen Irrthum berichtigt, indem er ausdrücklich sagt, daß ächtes Catechu nur von Acacienarten komme, und völlig damit übereinstimmend sagt auch Hamilton, daß von Areca kein Catechu abstamme, und daß die Nüsse dieser Palme, Caunge genannt, wegen ihrer berauschenden und betäubenden Eigenschaften nur zur Bereitung des zum Kauen bestimmten Betels in Indien benutzt werden (Geig. Mag. Febr. 1829. S. 31 u. Sept. 1831. S. 215). Wallich (Litteraturbl. f. reine u. angewandte Botanik I. S. 73) hat auch bereits die verschiedenen Mimosen ausfindig gemacht, welche das Catechu liefern.

Hienach ist denn auch die von Nees von Esenbeck d. J. (Buchn. Repert. XXII. 1815. S. 185) mitgetheilte, von Hunter und Wallich als wahrscheinlich dargestellte Angabe zu berichtigen, daß Catechu auch von Nauclea Gambir (Hayne X. 3. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia. Rubiaceae.), einem kletternden Strauche, gewonnen werde, und zwar auf die Weise, daß das durch Auskochen der Blätter bereitete Extract nach dem Erkalten in kleine viereckige Stücke geschnitten wird, die man an der Sonne völlig austrocknet. Dieses gleichfalls abstringirende Extract ist aber nur ein dem Catechu ähnliches Product, das Kattukambar (Gutta Gambir) heißt, in der letztverflossenen Zeit jedoch fast ausschließlich als Catechu im Handel vorkam. Dieses in kleinen braunen, viereckigen Stücken vorkommende sogenannte Catechu hat einen anfangs stark bittern und zusammenziehenden, hintennach aber süßlichen, lange anhaltenden Geschmack, und enthält, nach einer von Nees von Esenbeck d. J. mitgetheilten Analyse (Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 169) etwa 36 bis 40 Proc. eines in Wasser, Weingeist und Aether auflöslichen, Eisen grün fällenden Gerbestoffs, einen harzigen, weißen, in kaltem Wasser unlöslichen Gerbestoff, der ebenfalls das Eisen grün fällt, Gummi oder gummigen Extractivstoff

und rothen Gerbestoffabsatz, dem aus der Chinarinde sehr ähnlich. Hieraus geht hervor, daß dieses Catechu nicht durchaus verwerflich ist und daß man dasselbe wohl unterscheiden müsse von den aus Thon und einem adstringirenden Decocte gemachten kleinen viereckigen Stücken, vor denen die Pharmakopöe warnt.

Das eigentliche Catechu kommt in runden, plattgedrückten Kuchen von 3 bis 4 Unzen Schwere zu uns, auf der Oberfläche mit dem Hanfsaamen ähnlichen Saamen bestreut. Die Masse ist dunkelbraun, chocoladenfarbig, ziemlich hart und zerreiblich, läßt sich leicht zerbeißen, zerfließt im Munde und erzeugt einen zusammenziehenden, kaum etwas bitterlichen, hintennach süßen Geschmack. Je reiner das Catechu ist, desto mehr zeigt es die Eigenschaften des Gerbestoffs.

Das Wasser zieht aus dem Catechu eine Tinctur von schön dunkelrother Farbe aus. Die stärksten Catechuaufgüsse wirken auf die Säuren und reinen Alkalien auf ähnliche Art wie der Galläpfelauszug; mit der concentrirten Schwefel- und Salzsäure geben sie Niederschläge von blaßfahler Farbe, durch die concentrirte rauchende Salpetersäure verlieren sie ihre Eigenschaft, die Leim- und Eisenauflösungen zu fällen. Kalk-, Baryt- und Strontianwasser bilden reichliche hellbraune Niederschläge, die überstehende Flüssigkeit behält nur eine blasse rothe Farbe und hat die Eigenschaft, die Gallerte zu fällen, verloren. Kohlensaures Kali, Natron und Ammoniak trüben den Catechuaufguß nur sehr wenig, ertheilen ihm eine dunklere Farbe und berauben ihn der Eigenschaft, auf die Gallerte zu wirken, welche er aber durch zugesetzte Säure wieder erhält. Mehrere Neutralsalze, namentlich salzsaurer Baryt und salzsaures Ammoniak, fällen den Catechuaufguß eben so wie den Galläpfelaufguß. Der Catechuaufguß bildet mit denselben Metallsalzauflösungen, welche den Galläpfelaufguß reichlich niederschlagen, gleichfalls reichliche Niederschläge von hellrother oder braunrother Farbe, mit den Kupferauflösungen von dunkelbrauner Farbe. Die Auflösung des oxydirten schwefelsauren Eisens verändert die Farbe des Catechuaufgusses in ein sehr schönes Dunkelgrün; es sondert sich bald ein schmuzig schwarzer Niederschlag ab; durch salzsaures und salpetersaures Eisen wird die Farbe mehr olivengrün, ins Braune sich ziehend. Mit keiner der Eisenauflösungen läßt sich eine blaue oder violette Farbennuance hervorbringen, wodurch sich also das Catechu wesentlich von den Galläpfeln unterscheidet. Sowohl Eiweißlösung als Gallertlösung wird durch Catechu niedergeschlagen, doch ist der Niederschlag nicht so reichlich wie durch Galläpfel. Dieser Niederschlag besteht nach Davy aus 41 Th. Gerbestoff und 59 Th. Leim.

In einer großen Menge Wasser ist das Catechu fast gänzlich auflöslich, der Rückstand ($\frac{1}{14}$) besteht vorzüglich aus Kalkerde, Thonerde und feinem Sande. In Alkohol ist es fast eben so auflöslich. Die Tinctur hat eine schöne dunkelrothe Farbe, wird durch Wasser kaum getrübt und verhält sich völlig wie der wäßrige Auszug. Was der Alkohol nicht auflöst,

ist eine ganz besondere Art von Schleim, der aus der wäßrigen Auflösung durch Metallsalze niedergeschlagen wird, auf die Gallerte aber nicht mehr wirkt. Davy erkannte außer diesem Schleime noch eine eigenthümliche Art von Extractivstoff, der in Wasser weit weniger auflöslich ist als der Gerbestoff. Der Auszug aus viel Catechu mit wenig Wasser enthält viel mehr Gerbestoff als Extractivstoff, welcher auch in heißem Wasser auflöslicher ist als in kaltem, daher aus der im Sieden gesättigten Auflösung beim Erkalten ein Theil Extractivstoff im reinen Zustande zu Boden fällt. Wird fein gepulvertes Catechu so lange mit kaltem Wasser ausgezogen, bis die letzten Aufgüsse die Leimauflösung nicht mehr fällen, so bleibt dieser Extractivstoff ziemlich rein zurück. Er ist schwach braunroth, geruchlos, schmeckt schwach zusammenziehend mit süßlichem Nachgeschmack, ist in Wasser und Alkohol auflöslich.

Ein krystallisirbarer eisengrünender Gerbestoff wird aus dem Catechu nach Döbereiner (Jahrb. f. Ch. u. Ph. von Schw.-Seidel I. 1831. S. 380) auf die Weise erhalten, daß man gut ausgetrocknetes und fein gepulvertes Catechu nur einige Minuten lang mit reinem Aether schüttelt, diesen dann abgießt und auf einem Uhrglase verdampfen läßt. Nach wenigen Minuten krystallisirt der Gerbestoff, der farblos, in Aether, Weingeist und Wasser auflöslich ist, im reinen Zustande gegen Leimauflösung sich indifferent verhält, mit Essigsäure aber eine firnißartige, die Leimauflösung niederschlagende Materie bildet. Die Eisenoxydulauflösungen werden davon prächtig grün gefärbt.

Wird ätzendes Kali mit Catechu zusammengerieben, so entwickelt sich ein ammoniakalischer Geruch. Im Feuer bläht das Catechu sich auf, schmilzt und verkohlt sich. Die Asche ist weiß, leicht und enthält schwefels. und kohlens. Kalk, salzs. Kali, Eisenoxyd und ein wenig Kieselerde. Bei der trocknen Destillation giebt es eine saure Flüssigkeit, essigs. Ammoniak, durch welches schwefels. Eisen schön dunkelblau wird.

Davy (Gehlen's J. IV. S. 362) unterschied zwei Arten Catechu, nämlich das von Bombay und das von Bengalen, und nach seiner Analyse enthält das Catechu von Bombay, von 1,39 spec. Gew.: Gerbestoff 54,5; einen eigenthümlichen oxydirten Extractivstoff 34,0; Gummi 6,5; Kalk, Thonerde und Sand 5,0. Das bengalische Catechu, von 1,28 spec. Gew., enthält: Gerbestoff 48,5; von dem eigenthümlichen Extractivstoffe 36,5; Gummi 8,0; Kalk, Thonerde und Sand 7,0. Nach Pereira (Ph. C. Bl. 1832. S. 34) kommt indessen von Bombay gar kein Catechu nach England, und alle im Handel vorkommenden Sorten, die jedoch nicht mit besonderen Namen belegt werden, stammen aus Bengalen her. Guibourt (ebendas. S. 35) unterscheidet 9 Sorten Catechu.

Trommsdorff (J. II. 2. S. 60) giebt folgende Bestandtheile von 960 Gran an: abstringirenden Stoff 680; Gummi 240; Holzfaser und zufällige Bestandtheile 40.

Von den Früchten der Areca Catechu, den Arecanüssen, findet sich

eine Analyse von Morin in Buchner's Repert. XV. S. 243. Er fand: Gallussäure; sehr viel Gerbestoff; eine besondere, der in den Hülsengewächsen vorkommenden ähnliche, vegetabilische Substanz; eine rothe, gerbestoffähnliche, in Alkohol größtentheils, in Wasser und Aether aber nicht auflösliche Materie; flüssiges und talgartiges fettes Oel, flüchtiges Oel; Gummi; essigsaures Ammoniak; sauerkleesauren Kalk und Holzfaser.

Das Catechu wurde besonders früher häufig gebraucht, und ist gewiß ein sehr wirksames Abstringens, das zum innerlichen Gebrauche Vorzüge vor den Galläpfeln hat, da es nicht so stark abstringirend ist und gleichsam den Uebergang zu den Chinarinden macht.

** Cautschuck, Resina elastica s. Cajennensis, Gummi elasticum. Kautschuck. Federharz.

Ein aus dem Stamme der Hevea Guianensis Aubl., eines amerikanischen Baumes, ausfließender und an der Luft sich verdickender Milchsaft.

Hevea Guianensis Aubl. Wahrer Kautschuckbaum, Federharzbaum.
Synon. Jatropha elastica Linn. fil., Siphonia Cahuchu Rich., Siph. elastica Pers.
Abbild. Pl. med. 141.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Euphorbiaceae.

Dieser Baum, der in Amerika von Mexiko bis herab nach Brasilien vorkommt, kann eine Höhe von 60 Fuß erreichen, und wird gegen 4 Fuß dick. Er verzweigt sich in glatte braune Aeste mit abwechselnden, gedreiten, langgestielten Blättern aus 4—5 Zoll langen, verkehrt-eiförmigen, länglichen, stumpfen, ganzrandigen, undeutlich zugespitzten, gestielten Blättchen, welche oben glatt und glänzend, unten blaugrün sind. Die rispenförmigen, achselständigen Blüthentrauben aus kleinen, gelblichen, sammt den Stielchen schwach filzigen Blüthen werden 2—3 Zoll hoch und kommen an Länge den Blattstielen gleich. Aus der Rinde ergießt sich von selbst, oder häufiger, wenn sie verwundet wird, ein an der Luft erhärtender Milchsaft.

Das Federharz wird in Brasilien, an den Ufern des Amazonenflusses, in Quito, auf der Insel Cajenne, in Guiana, auch auf Isle de France gewonnen. Humboldt fand in Popayan eine Art Lobelien, deren Milchsaft das in Quito verkäufliche Federharz liefert, welche dort Caoutchouc genannt wurde, er nannte daher diesen Baum Lobelia Caoutchouc. In Guiana heißt der Baum, der dort das Federharz liefert, Chevó. Der Beschreibung dieses Baumes von Fresnau zufolge ist es die oben beschriebene Hevea Guianensis Aubl., welche von dem jüngern Linné mit Unrecht Jatropha elastica genannt worden ist. Später stellte Richard

Aublet's **Hevea** unter dem Namen **Siphonia** auf, und nannte den Baum **Siphonia Cahuchu.** Ihm folgten Willdenow und die meisten neuern Schriftsteller. In Neu-Granada wird das Federharz von mehreren Feigenarten gewonnen, von denen einige selbst den Namen **Caoutchouc** führen, und die Humboldt als **Ficus elliptica** und **prinoides** aufstellt. Nach v. Martius (Buchn. Repert. XXXV. S. 169) finden sich ähnliche Milchsäfte in vielen Euphorbiaceen und Apocyneen; in besonderm Ueberflusse in einem Baume der letzteren Familie, **Collophora utilis Mart.** Es ist also nicht mit Bestimmtheit anzugeben, von welcher Pflanze unser verkäufliches Federharz abstammt, da sich diese eigenthümliche Substanz in mehreren, sehr verschiedenen Pflanzenfamilien findet, und es sind dieses nach Sprengel (Berl. Jahrb. XXVI. 1. 1824. S. 9) vorzüglich die Tricoccen, die Urticeen, die Lobelien, Contorten, ja selbst die Cichoreen und Papavereen. Aber auch in Ostindien wird Kautschuck gewonnen; doch ist die Mutterpflanze bis jetzt wenig gekannt (v. Martius in Buchn. Repert. XXXV. 1830. S. 337). Sie ist eine Schlingpflanze, die Roxburgh **Urceola elastica** genannt, Sprengel aber, die von Roxburgh angegebenen Merkmale nicht für hinreichend achtend um eine eigene Art daraus zu machen, als **Tabernaemontana elastica** (Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia. Contortae) aufgeführt hat. Diese Pflanze kommt aber auch in Amerika, auf den Antillen, vor.

Das Federharz ist erst seit 1736 bekannt. Es ist der aus den bis aufs Holz in die Rinden gemachten Einschnitten ausfließende milchweiße Saft, welcher von den Eingebornen lagenweise auf irdene Formen aufgestrichen wird. Nicht eher wird eine frische Lage aufgestrichen, als bis die vorige an der Luft oder über Feuer trocken geworden ist. Wenn sie glauben, daß das Ganze dick genug sey, so wird die Form zerbrochen und diese stückweise durch die Oeffnung, welche an dem Gefäße von Federharz gelassen worden ist, herausgeschüttet. Das Federharz kommt daher gewöhnlich in Gestalt kleiner Flaschen vor, zuweilen geben ihm die Indianer die Gestalt eines Vogels oder andern Thieres, oder auch von Früchten. Vor einiger Zeit erhielt man es in großen festen tafelförmigen Massen.

Sowie das Kautschuck im Handel vorkommt, ist es eine bräunliche, in dünnen Stücken halbdurchsichtige, sehr biegsame, lederartige und äußerst elastische Substanz von 0,9335 spec. Gewicht. Bei ungefähr 100° R. schmilzt es, und einmal geschmolzen verträgt es, ohne Zersetzung, eine noch weit stärkere Hitze. Nach dem Erkalten ist es schmierig, klebrig und halbflüssig, wie venetianischer Terpenthin, in welchem Zustande es sich Jahrelang erhält. Bei stärkerer Hitze bläht es sich bedeutend auf, raucht und brennt mit einer weißen hellen Flamme, unter Verbreitung eines dicken riechenden Rauches (in Cajenne brennt man es statt der Talglichter). Es ist in kaltem Wasser unauflöslich, in heißem wird es bloß weich. Auch in Alkohol löst es sich nicht auf. Die ätzenden Alkalien greifen es nicht an; es wird weich und quillt auf wie in reinem Wasser. Die Schwefelsäure

verwandelt es bei zweimonatlicher gelinder Digestion unter Entwickelung von schwefligsaurem Gase, ohne künstlichen Gerbestoff zu erzeugen, oberflächlich in Kohle. Salpetersäure färbt es gelb, entwickelt Stickgas und kohlensaures Gas, und läßt Kleesäure und einen fettigen Körper zurück. Von Gasen, als Chlorgas, schwefligsaurem Gas, salzsaurem Gas, Ammoniakgas, Fluorkieselgas u. a., wird es nicht angegriffen.

Weingeisthaltiger Aether löst nur äußerst wenig auf, weingeistfreier Aether (durch mehrmaliges Waschen mit Wasser erhalten) aber löst das Federharz, wenn es durch Kochen mit Wasser ganz erweicht ist, in großer Menge auf, mit Zurücklassung des Rußes. Die farblose Auflösung wird durch Weingeist gefällt; beim Verdampfen an der Luft läßt sie unverändertes Federharz fallen. Pfaff konnte keine Auflösung, sondern nur eine Aufschwellung des Kautschucks in Aether, das dadurch sehr klebrig wurde, erhalten. Von Schwefelkohlenstoff wird es nicht aufgelöst, aber etwas davon durchdrungen. In kaltem gereinigtem Steinöle schwillt es zum 30fachen auf; beim Erhitzen löst sich ein Theil auf, während der andere, der sich ebenfalls als Federharz verhält, sich in dem Oele unauflöslich zeigt. Unter den ätherischen Oelen löst das Kamillenöl am meisten auf, nächstdem Bernstein-, Wachs-, Kümmel-, Angelica-, Myrrhen-, Rosmarin-, Terpenthin- und Muskatöl; auch soll das vom Copaivabalsam abbestillirte ätherische Oel ein vortreffliches Auflösungsmittel seyn. Die Auflösung ist um so schmieriger, je mehr sie Federharz erhält, welches durch Weingeist unverändert gefällt wird und durch Austrocknen an der Luft seine vorigen Eigenschaften wieder erhält. Die fetten Oele wirken weniger darauf, am meisten löst noch das Mandelöl auf.

Diesen gewöhnlichen Angaben stehen die Versuche von Lüdersdorff (Pharm. Centr. Bl. 1832. S. 671) entgegen, welchen zufolge keine wirklichen Auflösungsmittel für das Kautschuck existiren, indem selbst Aether und ätherische Oele nur eine feine Vertheilung bewirken. Aether wirkt schnell ein, jedoch muß er sehr rein, und namentlich frei von beigemischtem Alkohol sein, wozu derselbe wiederholt mit 2 Th. Wasser geschüttelt worden sein muß; das wenige beigemischt bleibende Wasser ist seiner Wirkung auf das Kautschuck nicht hinderlich. Kautschuckstückchen in solchen Aether geworfen, schwellen außerordentlich auf und werden gallertartig, wobei sich die einzelnen Lagen von dem Aufstreichen des flüssigen Saftes erkennen lassen, deren oft 50 bis 60 sind. Es scheint dann eine wirkliche Auflösung einzutreten; diese ist aber nur scheinbar, die Flüssigkeit ist nämlich immer trübe und opalisirend, und streicht man sie auf Körper, welche Flüssigkeiten schnell einsaugen, so dringt zwar ein Antheil Aether hindurch, nicht aber das Kautschuck, welches auf der Oberfläche zurückbleibt, mithin in Aether nur mechanisch zertheilt war. Die flüchtigen Oele wirken in derselben Art, besonders schnell die brenzlichen Oele, wie Stein-, Wachs- oder Steinkohlentheeröl. An der Luft verändert sich eine solche Auflösung in flüchtigen Oelen in dem Maße, als die flüchtigen Oele sich verändern; der

Firniß bleibt Jahrelang schmierig, und wenn er endlich austrocknet, so bildet er einen glänzenden, jedoch spröden, völlig unelastischen und unbiegsamen Ueberzug, so daß auch das Kautschuck verändert worden ist. Die Wirkung der fetten Oele ist der der flüchtigen gleich; doch erfodert das Aufschwellen eine viel längere Zeit.

Zu einer Auflösung des Kautschucks, behufs technischer Anwendung, ist über Wasser rectificirtes Terpenthinöl oder auch Kienöl, welches sich als völlig frei von harzigen Theilen dadurch zu erkennen giebt, daß es sich auf Papier verflüchtigt, ohne einen Fettfleck zu hinterlassen, am tauglichsten. Um aber eine nicht spröde werdende Auflösung zu erhalten, muß in dem Terpenthinöle etwas Schwefel aufgelöst werden, welcher nämlich nach Lüdersdorff's Versuchen geeignet ist, die allmälige Zersetzung des in dem Oele aufgelösten Kautschucks zu verhindern. Zu diesem Zwecke werden 100 Th. rectificirtes Terpenthinöl mit 3 Th. Schwefel in einem porcellanenen Topfe oder in einer gläsernen Retorte unter stetem Umrühren langsam bis 90° R. erhitzt, und die Mischung, ohne das Umrühren auszusetzen, in dieser Temperatur erhalten bis zur vollständig erfolgten Auflösung des Schwefels. Hierauf läßt man das Feuer stärker einwirken, so daß die Auflösung ins Kochen kommt, und erhält sie in diesem Kochen etwa 5 Minuten. Die feurig gelbe, schwach schweflig riechende Auflösung läßt erkaltet nach 12 Stunden etwas krystallisirten Schwefel fallen, von dem man sie absondert.

Zur Auflösung wählt man am besten das wohlfeilere Speckgummi, schneidet es in Scheiben und diese wieder in kurze Streifen von möglichst gleicher Dicke; die Gummiflaschen werden in heißem Wasser erweicht und mit der Scheere klein geschnitten. Man nimmt 1 Th. Kautschuck auf 3 Th. Oel, wenn die Auflösung zum Luft= oder Wasserdichtmachen von Zeuchen, oder überhaupt zur Bildung eines nicht allzu dünnen Ueberzuges dienen soll. Will man dagegen einen Firniß haben, der sich mit einem Pinsel streichen läßt, so muß man auf 1 Th. Kautschuck 10 Th. Oel nehmen. Soll endlich die Auflösung zur Hervorbringung gleichmäßig dicker Platten dienen, so reichen 2 Th. Oel auf 1 Th. Kautschuck hin. Um die Auflösung zu bewirken, bringt man dasselbe zerschnitten in ein mehr hohes als weites Gefäß, damit das Oel möglichst hoch darüber stehe, deckt das Gefäß fest zu, oder verbindet es mit einer Blase. Wärme anzuwenden ist nicht nöthig. Die Auflösung bleibt aber immer stückig, und nur durch mechanische Hülfsmittel läßt sich eine gleichförmige Mischung bewirken. Diese Auflösungen können verschieden gefärbt werden.

Faraday (Geiger's Magazin. Mai 1826. S. 180; Brandes's Arch. XX. S. 289 und XXI. S. 166) analysirte den Milchsaft, welcher das Kautschuck liefert. Er fand darin: Wasser, Säure u. s. w. 563,7; reines Kautschuck 317,0; bittere, färbende, stickstoffhaltige Substanz 70,0; in Wasser und Weingeist lösliche Substanz 29,0; eiweißartige Substanz 19,0; Wachs 1,3. S. = 1000. Das reine Kautschuck ist nach Faraday

weiß, durchscheinend und sehr elastisch. Seine letzten Bestandtheile sind in 100 nach Faraday: 87,2 Kohlenstoff und 12,8 Wasserstoff. Den Milchsaft von Ficus elastica hat Nees v. Esenbeck untersucht (Buchn. Repert. XXII. S. 16.)

Auch im Mineralreiche findet man mehrere Varietäten von Kautschuck, welches weich, außerordentlich elastisch, fettig anzufühlen, und von schwach aromatischem Geruche ist, eben so mit glänzender Flamme brennt, aber den Auflösungsmitteln noch mehr als das vegetabilische widersteht. Auch künstlich kann man einen ähnlichen Stoff darstellen, wenn Leinöl auf einen Stein gestrichen und der Luft 6 bis 7 Monate lang ausgesetzt wird; es erlangt fast alle Eigenthümlichkeiten des Kautschucks.

Das Kautschuck findet eine sehr ausgebreitete Anwendung. In der Chemie wird es zu biegsamen Röhren, um mittelst derselben gläserne zu verbinden, benutzt, da es die Eigenschaft besitzt, daß die frisch geschnittenen Oberflächen desselben, wenn man sie, ohne sie zu berühren, an einander drückt, sogleich mit derselben Kraft an einander haften, wie vor dem Zerschneiden. Ferner wird es zu chirurgischen Instrumenten angewandt. Um Kautschuckflaschen auszudehnen, weicht man dieselben 10—24 Stunden in starkem Aether ein und bläst sie auf. Geschieht dieses schnell, so dehnen sie sich ungleich aus; bläst man aber langsam in Absätzen, so dehnen sie sich gleichförmig aus, was so weit getrieben werden kann, daß sie ganz durchsichtig werden und mit Wasserstoffgas gefüllt steigen. Läßt man sie so trocknen, so bleiben sie ausgedehnt. Man wählt hiezu kleine, nicht mit Zeichnungen versehene Flaschen, und erweicht den Hals derselben nicht so stark als die übrigen Theile, indem man denselben nämlich über den durch Quecksilber gesperrten Aether hervorragen läßt; ohne dies reißt die Flasche leicht. Man befestigt sie dann an eine mit einem Hahne versehene Messingröhre und bläst langsam in Absätzen, indem man den Hahn öfter schließt, bis die Flasche die gewünschte Ausdehnung hat. Sie behält übrigens ihre Contractilität lange. Vielfache technische Anwendung findet die jetzt häufig nach England gelangende Kautschuckmilch, um wasserdichte Zeuche zu verfertigen. Das hiezu bestimmte Zeuch wird mit der Kautschuckmilch bestrichen, und zwei so bestrichene Zeuche werden aufeinander gelegt und zusammengepreßt. Zu demselben Zwecke wird auch die Auflösung des Kautschucks in Steinkohlentheeröl benutzt. Um eine wasserdichte Leinwand zum Verbinden der Vorrathsgefäße in den Apotheken darzustellen, empfiehlt Schröter (Pharm. Zeitung Nr. 2. S. 26) folgendes Verfahren: 1 Pfund Kautschuck wird in sehr kleine Stückchen zerschnitten und mit 4 Unzen Leinöl in einen Kessel gegeben. Unter stetem Agitiren wird anfangs gelindes, später immer verstärktes Feuer gegeben, bis alles in eine homogene Masse verwandelt ist, der man dann nach und nach noch 30 Unzen Leinöl zusetzt, und das Ganze unter stetem Umrühren so lange auf dem Feuer läßt, bis alle Feuchtigkeit des letztern verdunstet ist. Die so erhaltene Mischung wird nun mit Hülfe eines Schwammes, um welchen ein leinenes Tuch gebunden ist, auf die

Leinwand, welche man auf eine durch gelindes Kohlenfeuer erwärmte Kupfer- oder Eisenplatte legt, stark aufgetragen. Die so getränkte Leinwand hängt man an einem luftigen Orte auf; ist sie trocken, so wird sie mit etwas Seife bestrichen und wie gefärbtes Papier geglättet. Sie hat eine lichtbraune, durchscheinende Farbe, die man durch etwas Ruß in die schwarze umwandeln kann. Die hier angegebene Menge reicht aus, um 30—32 Ellen Leinwand damit zu tränken. (Vergleiche auch Mitchel in Erdmann's J. VII. S. 258 und Pharm. Centralblatt. 1830. S. 140 über Bearbeitung, Auflösung und Anwendung des Kautschucks.) Geschmolzenes Kautschuck wendet Berzelius in vielen Fällen an, um Juncturen bei Destillationen, wo Säuren oder eine hohe Temperatur die Anwendung von gewöhnlichem Lutum nicht zulassen, luftdicht zu machen.

Centaurium (et Centaureum) minus. Das Kraut. Tausendgüldenkraut.

Erythraea Centaurium Richardi. Eine einjährige auf Wiesen vorkommende Pflanze Deutschlands.

Das blühende Kraut, mit eckigem, nach oben hin ästigem Stengel, mit gegenüberstehenden, ovalen, stumpfen, dreifachgerippten, ganzrandigen, sitzenden Stengelblättern, rothen Blumen, von bitterm scharfem Geschmacke. Es werde im Monat Juli eingesammelt.

Erythraea Centaurium Rich. Gemeine Erythräe; Tausendgüldenkraut.
Synon. Gentiana Centaurium Linn. Chironia Centaurium Willd.
Abbild. Plenck 175. Hayne I. 29. Pl. med. 203. G. et v. Schl. 3.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Gentianeae.

Diese niedliche Pflanze hat einen einfachen, aufrechten, ungefähr fußlangen, oben getheilten Stengel, mit schmalen, stumpfen, aufsitzenden, gegenüberstehenden, dreirippigen glatten Blättern, die am Stengel herunter laufen, und durch diese häutigen Fortsätze dem Stengel ein beinahe viereckiges Ansehen ertheilen. Die Wurzelblätter sind keilförmig länglich, stumpf, zusammengehäuft, etwas saftig. Die pfirsichblüthrothen, kleinen, trichterförmigen, fünftheiligen Blumen bilden einen flachen Blumenstrauß mit Zweigen, an denen gewöhnlich drei Blumen sitzen. Der Stengel und die Blätter haben eine scharfe Bitterkeit; die Blumen sind beinahe ganz geschmacklos. Es würde daher vielleicht zweckmäßig seyn, das Kraut kurz vor dem Blühen im Juni einzusammeln.

Beim Trocknen verliert das Kraut $\frac{4}{5}$ seines Gewichtes. Das Pulver ist gelbgrünlich. Der Aufguß wird von essigs. Blei und oxydulirtem salpe-

ters. Quecksilber in reichlichen Flocken niedergeschlagen, und durch Eisenauflösungen wird die Farbe ins Braungrüne verändert. Beim Einkochen entwickelt sich ganz derselbe Geruch, wie bei dem Gentianaaufguß. Hagen erhielt von 8 Pfunden getrockneten Krautes gewöhnlich 2¼ Pfund Extract. Der Weingeist zieht eine braungelbe Tinctur aus.

Das Tausendgüldenkraut wird in der Abkochung, jedoch nicht häufig, verordnet, mehr das daraus bereitete Extract.

Cera alba. Weißes Wachs.

Wird aus dem gelben Wachse durch Bleichen an der Sonne bereitet.

Es ist fest, weiß, in dünner Scheibe durchscheinend, härter und weniger leicht am Feuer schmelzend als das gelbe Wachs. Zwischen den Zähnen gekaut hänge es nicht an. In zwanzig Theilen siedenden Alkohols wird es aufgelöst, beim Erkalten aber fast ganz am Boden sich ausscheidend. Das mit Talg verfälschte, durch den Geruch sich verrathend, werde verworfen.

Das gelbe Wachs kann von den fremdartigen Theilen, welche von den gewürzhaften riechenden und färbenden Stoffen der Pflanzen herrühren, dadurch befreit werden, daß man es bei gelinder Wärme schmilzt, in dünnen Fäden auf eine Walze ausgießt, welche wagerecht unter dem Wasser liegt und sich beständig um ihre Achse dreht. Auf diese Weise wird das Wachs in Körner oder Streifen zertheilt, und so setzt man es auf einem Rasenplatze, einen Schuh hoch von der Erde über ausgespannte Leinwand ausgebreitet, der freien Luft aus. Jeden Abend wird es schwach begossen, und man läßt es so lange der Einwirkung der Sonne und der Kühle der Nacht ausgesetzt, bis es ganz weiß geworden ist. In diesem Zustande schmilzt es erst bei 155° R. und ist sehr trocken und zerreiblich; man schmelzt es daher mit etwas Talg oder mit etwas venetischem Terpenthin zusammen, um ihm wieder mehr Zusammenhang zu geben, und gießt es in runde Scheiben aus.

Zeichen für die Reinheit des weißen Wachses sind, daß es spröde, hart und fest ist, daß es mit einer Art von Geräusch zwischen den Zähnen zerspringt, nicht nach Talg riecht und schmeckt, und auf seidenes Zeuch getröpfelt keinen Fettfleck hinterläßt.

Cera flava. Gelbes Wachs.

Wird aus den Wachsscheiben der **Apis mellifica Linn.**, eines zu den Hautflüglern gehörigen Insectes, ausgeschmolzen.

Es ist fest, fettig, in der Kälte zerreiblich, durch die Wärme der Hand zu erweichen, gesättigt gelb, auf dem Bruche beinahe körnig, im Feuer schmelzend, von eigenthümlichem Geruche. Man hüte sich vor Verfälschungen.

Die Biene (Apis mellifica L.), zu den Hautflüglern (Hymenoptera) gehörig, ist mit vier durchsichtigen und feingeaderten Flügeln versehen, und lebt schwarmweise in hohlen Bäumen und in künstlich erbauten Wohnungen, den sogenannten Bienenkörben, wobei die Bienen die einzigen Insecten sind, welche die Pflege der Menschen genießen. In jedem Schwarme unterscheidet man:

1) Die weibliche Biene oder die Königin. Sie ist am größten und die einzige vollkommen ausgebildete weibliche Biene. 2) Die kleinen mit der Königin den Winter hindurch im Stocke verbleibenden Arbeitsbienen; diese sind ihre Männchen. Zur Zeit des Frühjahrs erzeugen diese beiden Geschlechter noch zwei andere Bienenarten, nämlich Drohnenmütter und Drohnen. Erstere, weiblichen Geschlechts, aber nicht so vollkommen ausgebildet wie die Königin, werden ebenfalls von den männlichen Arbeitsbienen, jedoch nicht zu jeder Zeit befruchtet, und legen nur Eier zu Drohnen; sie selbst können, wenn ein Stock weisellos wird oder schwärmen will, in einer Weiselzelle zu einer Königin erzogen werden. Die Drohnen sind geschlechtlos, oder vielmehr zur Geschlechtsfunction unfähig, und müssen dies seyn, weil die Befruchtung der Königin und der Drohnenmütter den Arbeitsbienen obliegt, und gäbe es männliche oder weibliche Drohnen, so müßte aus deren Begattung auch eine eigene Frucht hervorkommen, die aber noch nie bemerkt worden ist. Die Königin hat die Bestimmung, Eier männlichen und weiblichen Geschlechts zu legen, die Drohnen sind bestimmt, diese auszubrüten und die junge Brut zu pflegen. Die Befruchtung scheint nur einmal stattzufinden, und man glaubt, daß die Mutterbiene nach einer einzigen Begattung mit einer männlichen Biene zwei Jahre hindurch fruchtbare Eier legen könne. Hoffmann (Kastn. Archiv III. 4. S. 397) führt aber gegen diese allgemeine Meinung an, daß zu jeder Frucht eine Befruchtung nöthig sey.

Das Schwärmen hat nicht im Fortpflanzungstriebe der Bienen seinen Grund, sondern geht aus ihrem Haushalte hervor, der dahin zielt, daß ihre Völkerschaft mit dem vorhandenen und zu erwartenden Vorrathe von Honig und Blumenstaub und von junger Brut immer in einem gewissen Verhältnisse stehe. Wird dieses gestört, so entstehen Schwärme.

Sobald der Schwarm in einem Bienenkorbe anlangt, fangen die Arbeitsbienen damit an, daß sie alle Löcher, durch welche das Licht und die Insecten eindringen können, mit einem eigenthümlichen Stoffe, dem sogenannten Vorwachse, verkleben. Dieser Stoff ist harziger Natur, braun, von einem besondern Geruche, und scheint durch die Bienen von dem Harze,

welches die Knospen der Pappeln, Kiefern und Tannen überzieht, bereitet werden. Dieses Vorwachs, Stopfwachs, Bienenharz (Propolis), wurde früher in den Apotheken geführt. Wenn diese Arbeit vollbracht ist, fangen die Bienen an die Wachstafeln zu verfertigen, welche aus vielen senkrechten Blättern verfertigt sind, ungefähr 15 Linien von einander abstehen und auf jeder Seite mit unzählig vielen sechseckigen Zellen bedeckt sind, welche zur Aufnahme der von der Königin gelegten Eier und zur Aufbewahrung des Honigvorrathes dienen. Eine Wachsscheibe von 15 Zoll Länge und 10 Zoll Breite enthält 9000 Zellen für die Brut. Die Zellen für die Königin, deren man gewöhnlich 2—3 findet, sind ganz verschieden, und eine wiegt so viel wie 100 gemeine Zellen. Das Wachs nun, aus welchem diese Tafeln bestehen, wird durch besondere bloß den Arbeitsbienen eigene Organe, die mit 8 unter den letzten Einschnitten des Hinterleibes liegenden Bläschen in Verbindung stehen, zubereitet. (Vergl. Treviranus in Brandes Archiv XXIX. S. 220.)

Sobald die in die Zellen abgesetzten Eier ausgeschlüpft sind, so werden die Larven von den Drohnen mit einer Art Brei gefüttert, welcher in dem Magen der letztern zubereitet wird, der aber von dem Wachse und Honig verschieden ist. Man bemerkt auch, daß sie jene Larven, welche zu Mutterbienen erzogen werden sollen, mit besonderer Sorgfalt verpflegen und ihnen eine reichlichere Nahrung geben, welche von anderer Beschaffenheit und ohne Zweifel dazu geeignet ist, bei diesen die Geschlechtsorgane zu entwickeln. Einige Tage, nachdem die Larven ausgekrochen sind, spinnen sich dieselben in ein Gehäuse, worin sie 8—10 Tage als Puppe bleiben und dann als vollkommene Bienen zum Vorschein kommmen.

Durch diese junge Brut wird der Bienenkorb zu voll, so daß sich die Bienen in zwei Haufen theilen, deren jeder eine einzige Königin an der Spitze hat. Die älteste verläßt gewöhnlich den Korb — der Haufen schwärmt — gewöhnlich im Mai oder Juni, und sucht sich eine neue Wohnung. Sie sammelt ihre Arbeitsbienen an dem Aste eines Baumes in einem bald größern, bald kleinern Schwarme um sich her, wo man denselben behutsam und allmälig in einen schon in Bereitschaft stehenden Korb schüttelt.

Auf diese Weise geschieht die Vermehrung der Bienen. Ein Stock, welcher 6 Pfund wiegt, enthält 1500 Männchen und 20,000 Arbeiter. Diese bereiten in einem Jahre 2½ Pfund Wachs und 25—30 Pfund Honig. Nach der Ausscheidung des Honigs, dessen Gewinnung unten (siehe Mel) beschrieben werden soll, werden die Wachsscheiben in Wasser geschmolzen, um sie von allem Honig zu befreien, und das Wachs in irdene oder hölzerne Gefäße gegossen.

Daß das Wachs als ein alleiniges Product aus dem Saamenstaube der Blumen angesehen werden müsse, welcher, nach Reaumur's Ansicht, von den Arbeitsbienen eingesammelt, in kleinen an ihren Hinterfüßen befindlichen Vertiefungen nach dem Stocke getragen und dort von andern

Arbeitsbienen verschluckt würde, welche ihn bald darauf wieder als einen flüssigen Brei von sich gäben, und aus diesem ihre Wachsscheiben bauten: dagegen streitet nicht bloß die von Bonnet bekannt gemachte Bemerkung, daß das Wachs von den Bienen unter den Bauchringen abgesondert werde, sondern Huber hat auch geradezu bewiesen, daß der Blumenstaub zur Bildung des Wachses unnöthig sey, indem er einen frischen Bienenschwarm 5 Tage lang in einem Korbe einschloß und ihm bloß Honig und Wasser geben ließ. Nach Verlauf dieser Zeit hatten die Bienen fünf Scheiben verfertigt, welche aus schönem, vollkommen weißem und leicht-zerbrechlichem Wachse bestanden. Doch ist wohl mehr als wahrscheinlich, daß diese Absonderung des Wachses, welches nach Hunter's Beobachtungen unter den schuppigen Ringen hervorbringt, welche den hintern Theil des Körpers bei den Bienen bedecken, durch den Pollen der Blumen bedingt werde, da nicht allein dieser, sondern sehr viele andere vegetabilische Stoffe ein nur wenig verschiedenes Wachs enthalten. So bildet es den glänzenden Ueberzug der Blätter mancher Bäume und Pflanzen, als des Kohles, des Mohnes u. s. w., den Ueberzug vieler Früchte, als der Pflaumen, Feigen, Weintrauben, Pomeranzen, Citronen; es ist im grünen Satzmehle des Sedum acre, des Kohles 2c., in den grünen und den reifen Gerstenstengeln, im Mehlthau u. s. w. enthalten. Bei einer Palmenart (Ceroxylon andicola), welche Humboldt in Südamerikas entdeckt hat, setzt sich ein Harz, welches einigermaßen dem Wachse ähnlich ist, als ein rindenartiger Ueberzug ab; ferner in den Beeren des Wachsbaumes (Myrica cerifera), aus denen es durch Kochen gewonnen werden kann. Die verschiedenen Arten von vegetabilischem Wachse weichen nicht nur von dem Bienenwachse, sondern auch unter sich in manchen äußern Eigenschaften ab, z. B. der grünen Farbe, doch zeigt ihr chemisches Verhalten wesentliche Uebereinstimmung, wenn gleich auch hierin Modificationen eintreten, und es ist hiebei zu erwähnen, daß die Substanz, sowie sie von Ceroxylon andicola kömmt, Cera de Palma genannt, nach einigen Versuchen von Boussingault kein Wachs zu enthalten scheint, daß sie vielmehr eine Art Harz sey, das wenig Geruch und keinen Geschmack hat und mit Unrecht den Namen Palmenwachs führe. Dieses ist von Bonastre (Brand. Archiv XXVIII. 1829. S. 36) bestätigt, wobei er fand, daß das nur in heißem Alkohol auflösliche (Unter-) Harz eine eigenthümliche Krystallisation zeigt, daher er es mit dem Namen Ceroxylin bezeichnet. Zwei andere Arten Pflanzenwachs, von denen eins aus Ostindien, das andere aus Amerika herrührt, hat Geiger (Magazin XXXV. S. 57) beschrieben.

Gutes gelbes Wachs hat eine mehr oder weniger hochgelbe Farbe, einen angenehmen honigartigen Geruch, einen schwachen Geschmack, hängt sich beim Kauen nicht an die Zähne an, hat eine etwas zähe Consistenz, ein spec. Gew. von 0,960 und schmilzt bei + 48,8° R. Es ist in Wasser unauflöslich. Kalter Alkohol äußert fast keine Wirkung, kochender löst etwa $\frac{1}{20}$ davon auf, beim Erkalten der Auflösung scheidet sich aber der

größte Theil aus, und der Ueberrest wird gleichfalls durch einen Zusatz von Wasser gefällt. Aether nimmt im Sieden etwas mehr auf, welches beim Erkalten gleichfalls zu Boden fällt. Mit den fetten Oelen, den Fetten des Thierreichs und dem Wallrath verbindet es sich in allen Verhältnissen. Durch Natronlauge wird es nur langsam in eine harte Seife verwandelt. Diese ist in heißem natronhaltigen Wasser, selbst wenn es Kochsalz enthält, löslich, beim Erkalten trübt sich die Lösung. Mit reinem kaltem Wasser gewaschen, bildet die Seife mit heißem Wasser eine milchige Flüssigkeit, welche beim Erkalten schleimig, gallertartig gesteht. In Weingeiste, selbst wäßrigem, ist sie leicht löslich, die Lösung erstarrt zu einem opalisirenden gallertartigen Magma, welches weit weniger feste Consistenz hat als die aus Talgseife bereitete. Die mit Salzsäure ausgeschiedene, mit Wasser und wäßrigem Weingeiste gereinigte Wachssubstanz hat keine Aehnlichkeit mit der Talgsäure; sie ist glanzlos, weiß, knetbar, zähe wie unverändertes weißes Wachs. Diese von Geiger gemachte Beobachtung, daß nämlich bei der Verseifung des Bienenwachses sich nicht, wie bei der Verseifung des Talges, Talgsäure bildet, ist auch von Frommherz bestätigt worden; das Bienenwachs verbindet sich demnach mit den Alkalien, ohne eine chemische Veränderung zu erleiden. Das Wachs von Myrica cerifera aber bildet nach Chevreul durch Saponification Stearinsäure. Aetzammoniak verbindet sich gleichfalls mit dem Wachse zu einer Art Seife, und mit Hülfe desselben läßt sich das Wachs am leichtesten aus den frischen Pflanzentheilen, in welchen es enthalten ist, ausziehen; nach Bostock zeigt es sich aber dadurch etwas verändert.

In der Wärme wird das Wachs völlig flüssig, bei erhöhter Temperatur geräth es ins Kochen und verdunstet. Der sich davon erhebende Dampf entzündet sich bei Annäherung eines glühenden Körpers und brennt mit heller Flamme. Bei der Destillation geht neben kohlensaurem, Kohlenwasserstoff- und Oelgas, ein aus Wasser, Essigsäure und brenzlichem Oele bestehendes Destillat über, und ein fettiges Destillat, welches anfangs flüssig ist, Wachsöl, dann butterartig, Wachsbutter, und in der Retorte bleibt eine schwierig brennende Kohle zurück. Frommherz (Geiger's Magazin 1826. Juli. S. 61) fand in dem brenzlichen Wachsöle, welches in einem kalten Zimmer stand, perlmutterglänzende Blättchen, welche alle charakteristischen Eigenschaften der Talg- oder Stearinsäure hatten. Diese konnte nur dadurch in das brenzliche Wachsöl gekommen seyn, daß sie sich zugleich mit demselben bei der Destillation des Wachses bildete, und es wurde hieraus wahrscheinlich, daß die sogenannte Wachsbutter nichts anderes sey als Talgsäure. Diese Vermuthung wurde durch einen angestellten Versuch vollkommen bestätigt, wo das Wachs nur so weit erhitzt wurde, daß es kaum zum gelinden Sieden kam; hier wurde sehr viel Talgsäure gebildet, und nur Spuren der bekannten gasförmigen und flüssigen Producte. Bei höherer Temperatur bilden sich mehr Essigsäure, ätherisches Wachsöl und brenzliches Oel und weniger Talgsäure.

Das Wachs zeigt überhaupt in chemischer Hinsicht sehr viel Aehnlichkeit mit den Fettarten, so daß es wohl nicht als eine eigene organische Gattung, sondern als eine Art der Gattung Fett anzusehen ist. Die Bildung der Talgsäure bei seiner Destillation liefert nun eine Analogie mehr mit den Fetten, welche bei der Destillation Talgsäure und Oelsäure erzeugen. Das Wachs unterscheidet sich aber dadurch, daß es gar keine Oelsäure giebt, auch daß es keine Benzoësäure oder Thenardsche Fettsäure liefert.

Die Salpetersäure zersetzt das Wachs nur bei längerer Digestion in Oxal- und Essigsäure. Chlor zeigt nur bleichende Kraft. Kaltes Vitriolöl löst es nicht auf, erhitztes bildet damit eine dunkelbraune, durchsichtige, beim Erkalten undurchsichtig und dicklich werdende Auflösung, aus der durch Wasser ein bräunliches klebenderes Wachs, welches mit warmem Wasser eine Milch bildet, abgeschieden wird.

John (Chemische Schriften IV. S. 38) hat das Wachs in zwei nähere Bestandtheile zerlegt und diese Cerin und Myricin genannt. Bucholz und Brandes (Buchn. Repert. IV. S. 145) haben nachher durch sorgfältigere Versuche die Eigenthümlichkeiten derselben bestimmt. Zur Darstellung wurde ganz reines schön gelb gefärbtes Bienenwachs in einer reinen silbernen Schale zur Verjagung aller Feuchtigkeit so lange geschmolzen, bis es nicht mehr schäumte, dann durch dichte Leinwand colirt und darauf mit heißem Alkohol wiederholt ausgezogen. Die ersten Aufgüsse gerannen beim Erkalten zu einer vollkommen gleichartigen Gallerte, die letzten ließen das Aufgelöste in Gestalt von in einander gewebten Flokken absetzen. Um nun zu verhindern, daß der anfangs aus dem Wachse ausgeschiedene Stoff (Cerin) von dem zuletzt ausgezogenen (Myricin) und umgekehrt nicht verunreinigt werde, so wurden die mittleren Auszüge, welche beide Stoffe gemischt zu enthalten schienen, unbenutzt gelassen, und das aus den zwei ersten Auszügen abgesetzte Cerin, sowie das aus den fünf letzten Auszügen abgesetzte Myricin durch Pressen zwischen Leinwand abgesondert erhalten. Der Alkohol hielt einen balsamisch fettigen Stoff aufgelöst, welcher durch Abdestilliren des Alkohols erhalten wurde, sich entfernt wie ein Weichharz verhielt, von entfernt wachsartigem fettig-bitterlichem Geschmacke und angenehmem stark wachsartigem Geruche.

Vergleichende Zusammenstellung der beobachteten Eigenschaften des Cerins und Myricins.

Farbe.

Cerin	Myricin
Nach dem Ausziehen mit absolutem Alkohol beinahe ungefärbt, nach dem Schmelzen zu einer Masse aber gelblichweiß.	Nach dem Ausziehen mit Alkohol schmuzig weiß, jedoch nach dem Schmelzen bräunlichgelb.

Geruch.

Schwach wachsartig.	Nicht merklich verschieden.

Consistenz.

Gewöhnliche Wachshärte und übrige Beschaffenheit des Wachses.	Besaß eine merklich weichere Beschaffenheit als das Cerin; im Uebrigen kam es überein.

Eigenschwere.

0,969.	1,000.

Löslichkeit in siedendem absolutem Alkohol.

1 Th. erfodert davon 16 Th. zu seiner Lösung, und beim Erkalten nimmt die Lösung eine gallertartige körnige Beschaffenheit an.	1 Th. wird erst durch 122$\frac{1}{3}$ Th. Alkohol gelöst, und nach dem Erkalten scheidet sich das Gelöste in einzelnen Flocken aus.

Löslichkeit in kaltem absolutem Aether.

1 Th. erfodert davon zu seiner Lösung 41$\frac{1}{3}$ Th.	1 Th. erfodert 99 Th. zu seiner Lösung.

Schmelzungsfähigkeit.

Bei der Temperatur des siedenden Wassers schmolz das Cerin in 4 Zeittheilen.	Bei gleicher Behandlung schmolz das Myricin in 3 Zeittheilen.

Vermöge der verschiedenen Löslichkeit dieser [illegible]en Stoffe, verglichen mit der Löslichkeit des Wachses, bestimmten Bucholz und Brandes die Zusammensetzung des gelben Wachses dahin, daß es in 100 Th. enthält: Cerin 90; Myricin 8; balsamisch fettigen Stoff 2.

Auch Boudet und Boissenot (Geiger's Magazin. April 1827. S. 52) haben, ohne, wie es scheint, die Arbeiten von Bucholz und Brandes zu kennen, das Bienenwachs einer Analyse unterworfen. Sie trennten mittelst kochenden Alkohols das Cerin vom Myricin. Das Myricin wurde von den Alkalien nicht angegriffen, und ließ sich unverändert überdestilliren. Das Cerin lieferte bei der Destillation Oel- und Talgsäure, und bei der Verseifung ebenfalls diese Säuren (gegen die Angaben von Geiger und Frommherz), nebst einer neutralen Substanz, die sie Cerain nennen (dem Ethal [siehe Cetaceum] analog.? D.) Von dem Cerin unterscheidet sich dasselbe dadurch, daß es von den Alkalien nicht angegriffen wird und ohne Bildung von Fettsäuren überdestillirt werden kann; von dem Myricin weicht es durch seine größere Auflöslichkeit in Alkohol ab.

Nach Versuchen von Ettling (Ann. der Pharm. 1832. II. S. 253) stellt die Wachsbutter, wenn sie sorgfältig ausgewaschen ist, einen weißen, etwas spröd-brüchigen und etwas fettig anzufühlenden Kuchen dar von schwach wachsartigem Geruche. Mit gleichen Theilen Aetzkali und 8 bis 10 Th. Wasser einige Stunden lang gekocht, schied sie sich in zwei verschiedenartige Theile, nämlich in eine durchscheinende, bräunliche, in der Kälte schleimige Seife und in ein weißes durchsichtiges obenaufschwimmendes Oel, welches in der Kälte zu einer weißen körnig-krystallinischen harten Scheibe erstarrte. Wurde diese Scheibe erst mit Wasser gewaschen und

gekocht, um alles anhängende Kali zu entfernen, dann in Alkohol von 90 Procent aufgelöst und heiß filtrirt, so schied sich bei schnellem Erkalten eine Menge weißer Flocken aus, die abfiltrirt, mit kaltem Alkohol gewaschen und zwischen Fließpapier gepreßt, einen blendend weißen atlasglänzenden Kuchen darstellten und sich in völlig reinem Zustande wie das von Reichenbach entdeckte Paraffin verhielten, auch bei der Analyse sich nur als aus Kohlenstoff und Wasserstoff, und zwar in dem von Jules Gay-Lussac für das Paraffin gefundenen Verhältnisse bestehend auswiesen, nämlich aus 85,1942 Kohlenstoff und 14,9398 Wasserstoff. Aus der durchscheinenden Seife wurde ausgeschieden: Margarinsäure, eine braune brennend-bittere Substanz von widerlichem Geruche und eine flüchtige fette Säure, vielleicht eine der von Chevreul entdeckten flüchtigen Säuren (siehe Sapo). Eine süße Materie war nicht gebildet worden.

Das Cerin, aus den beiden ersten alkoholischen Auszügen gewonnen, besteht aus 78,8642 Kohlenstoff, 13,4887 Wasserstoff und 7,6470 Sauerstoff. Das Ceraïn, welches als Rückstand erhalten wurde, wenn der mit dem Cerin dargestellten Kaliseife durch kalten Alkohol das margarinsaure Kali entzogen und der Rückstand erst mit destillirtem, dann mit salzsäurehaltigem und zuletzt wieder mit reinem Wasser ausgekocht worden war, stellte nach der nochmaligen Auflösung in heißem Alkohol und Herauskrystallisiren eine weiße, sehr harte, spröd-brüchige Materie dar, die aus 79,9674 Kohlenstoff, 13,8188 Wasserstoff und 6,2138 Sauerstoff bestand. Das Myricin endlich war zusammengesetzt aus 80,5826 Kohlenstoff, 13,7995 Wasserstoff und 5,6178 Sauerstoff, was einer stöchiometrischen Zusammensetzung des Myricins entspricht von $C^{18} H^{36} O^{7}$, denn durch Rechnung ergiebt sich dann: 80,3278 Kohlenstoff, 13,8435 Wasserstoff und 5,8287 Sauerstoff.

Die elementaren Bestandtheile des gebleichten Bienenwachses sind nach Oppermann: 81,291 Kohlenstoff, 14,073 Wasserstoff und 4,636 Sauerstoff.

Das gelbe Wachs ist vielfachen Verfälschungen unterworfen, als mit Ochererde, Erbsenmehl ꝛc. Delpech hat Kartoffelstärkemehl bis auf ⅓ des Gewichts gefunden. Eine solche Verfälschung verräth der Geschmack, die matte Farbe, das Zerbröckeln in krümlige Stücke, da das unverfälschte Wachs leicht in größere Stücke zerspringt, und der erdige oder mehlige Satz im Seihezeuge, wenn man das geschmolzene oder in Terpenthinöl aufgelöste Wachs colirt. Ein mit Harz verfälschtes Wachs ist weniger spröde, hängt an den Zähnen an, und kalter Weingeist zieht die harzigen Theile aus. Eine Verfälschung mit Schwefel verräth der Schwefelgeruch des erwärmten oder noch mehr des brennenden Wachses; auch wird ein Papier, welches damit überzogen ist, bei dem Lichte wie ein gestirnter Himmel glänzen.

Das Wachs macht nicht nur einen Bestandtheil fast aller Salben und Pflaster aus, sondern findet auch innerliche Anwendung, besonders bei der

Ruhr, wo es im geschmolzenen Zustande mit erwärmtem Tragantschleime gemischt in flüssiger Form verordnet wird.

Ceräsa acida. Saure Kirschen.

Eine Varietät von Prunus Cerasus Linn., welche in unserer Muttersprache: schwarze, saure Kirsche, heißt; ein in den Obstgärten sehr häufiger Baum.

Schwarze Steinfrüchte, mit einer angenehmen Säure begabt.

Ceräsa acida siccata. Trockne saure Kirschen.

Prunus Cerasus Linn. Der gemeine Sauer-Kirschbaum.

Abbild. **Cerasus acida Borkh. Pl. med. 315. 316.**

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae.

Dieser Baum, welcher ursprünglich im Orient wild wächst und zuerst durch Lucullus gegen das Jahr 680 von Cerasunte im Pontus nach Italien gebracht wurde, wird jetzt auch in Europa und fast durch ganz Deutschland gezogen. Er wird 20—25 Fuß hoch, der Stamm kann eine Dicke von 4—6 Fuß erreichen. In 25 Jahren erreicht er seine Vollkommenheit; er zeichnet sich durch seine hängenden Zweige aus.

Der Stamm ist gerade und schlank, hat zahlreiche Aeste und ist mit einer grauen, glatten, glänzenden, inwendig röthlichen Rinde bedeckt, das Holz roth und zu Drechslerarbeit gesucht. Die Blätter sind abwechselnd, gestielt, zugespitzt, an den Rändern sägeförmig gezähnt, auf beiden Seiten glatt, oben glänzend und von fester Substanz. Die weißen, gestielten Blüthen bilden Büschel oder Sträußer, die am Grunde von Blüthenknospenschuppen umgeben sind. Der glockenförmige Kelch mit kurzen und zugerundeten Lappen fällt leicht ab. Die Blumenkrone besteht aus fünf großen, rundlichen, rosenförmig geöffneten und im Kelche befestigten Blumenblättern. Die 20—30 pfriemenförmigen Staubfäden haben zweilappige kurze Staubbeutel. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist glatt, kugelrund, fleischig, von lebhaft rother Farbe und mit einer Längsfurche bezeichnet.

Die Blüthezeit ist April und Mai mit dem Ausbruche der Blätter. Die Früchte reifen im Juni bis August.

Von den mancherlei Kirscharten werden nun die sauren Kirschen zum Arzneigebrauche angewendet. Sie haben bei der Reife eine dunkelrothe Farbe und ein sehr sauer schmeckendes Fleisch mit einem bluthrothen Safte; sie enthalten einen rundlich-länglichen, zugespitzten, etwas gedrückten, mit einem hervorstehenden Rande versehenen Stein, der einen öligen, bitterlich schmeckenden Kern einschließt.

Der ausgepreßte Saft der Kirschen wird zur Bereitung der Kirschsyrups, die Kerne oder die ganzen getrockneten Kirschen aber werden zum Kirschwasser gebraucht.

** Cerasus. Das Gummi. Kirschgummi.

Das aus dem Stamme mehrerer bei uns cultivirter Steinobstarten, z. B. des Zwetschen-, Kirschen- und Aprikosenbaumes, ausschwitzende Gummi.

Es hat in einzelnen Stücken sehr viel Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi, denn die Stücke desselben sind durchsichtig, weiß, gelblich, bisweilen röthlich, in chemischer Hinsicht ist es jedoch verschieden. Es giebt mit Wasser eine Auflösung von stärkerer Consistenz, oder vielmehr es schwillt, indem es weniges Wasser in sich aufnimmt, zu einer voluminösen Masse auf und löst sich nur unvollkommen auf. 12 Gran machen 1 Unze Wasser sehr dick, indem sie stark darin aufschwellen. Das mit 3 Unzen Wasser verdünnte Gemisch ist gelb, durchsichtig und noch sehr klebrig; es bleiben weiche, durchsichtige, unauflösliche Stücke zurück. Nach dem Filtriren behält die Flüssigkeit nur noch wenig Klebrigkeit und giebt mit Alkohol nur einen sehr schwachen Niederschlag. Der auf dem Filtrum zurückbleibende Rückstand ist getrocknet im äußern Ansehn dem Gummi sehr ähnlich, erweicht aber nur in kaltem Wasser, nimmt davon das 50fache Gewicht auf und bildet damit eine steife, durchsichtige, schlüpfrige Gallerte, ohne sich eigentlich darin aufzulösen. Auf der Zunge erweicht es und bildet damit eine körnig-schlüpfrige Masse, ohne zu zergehen. Durch anhaltendes Kochen mit Wasser löst es sich endlich auf und verhält sich dann wie arabisches Gummi. In wäßrigem Kali und Natron ist es auflöslich. Diesem Stoffe, der mit dem Traganthstoffe ganz übereinstimmt, ist der Name Bassorin, Cerasin, Prunin beigelegt worden, was Berzelius (Chem. III. S. 322) Pflanzenschleim nennt; er wurde zuerst von Vauquelin im Bassoragummi bemerkt.

Durch Auswaschen des getrockneten und gepulverten Kirschgummis, Traganths ꝛc., mit vielem kalten Wasser, Trocknen, Ausziehen der harzigen Theile durch Weingeist, erhält man das Bassorin, welches im reinen Zustande farblos, schmuzigweiß oder gelblich, durchsichtig oder durchscheinend, von muschligem Bruche, leicht pulverisirbar, geschmack- und geruchlos ist. In kaltem Wasser ist es unauflöslich. Durch Kochen mit Wasser erleidet es eine Veränderung, und dieses wird beschleunigt durch Zusatz von etwas Schwefel-, Salz-, Salpetersäure, oder Ammoniak oder Kali.

Nach Bostock (Gehlen's J. VIII. S. 578) bewirkt in der Auflösung des Kirschgummis essigsaures Blei zwar im ersten Augenblicke keinen Niederschlag, wohl aber eine schwache Neigung zur Gerinnung, und nach 24 Stunden scheint sich das Gummi in sehr feinen Fäden aus seiner Auflösung zu trennen; das salpetersalzsaure Zinn verwandelt dieses Gummi in eine feste gelbe Gallerte; das schwefelsaure Eisenoxyd bewirkt eine schwärzlich-braune Färbung ohne alle Gerinnung (von zufälliger Gallussäure?), das salpetersalzsaure Gold eine braune Färbung und Unburchsichtigkeit ohne Nie-

derschlag; das saure essigsaure Blei und das salpetersaure Quecksilber sind ohne Wirkung; Alkohol veranlaßt bloß die Bildung einiger Fäden, der größte Theil des Gummis scheint sich unverändert mit ihm zu verbinden.

Cerussa. Carbonas plumbicus. Bleiweiß.

Wird in chemischen Fabriken aus dem durch Essigdämpfe zerfressenen Blei, oder aus dem basischen essigsauren Blei durch Hülfe der Kohlensäure bereitet.

Zusammenhängend, zerreiblich, weiß, die Finger beschmuzend, schwer, aus Bleioxyd und Kohlensäure bestehend. Es sey nicht mit Kreide verfälscht, welche daran erkannt wird, daß sie mit Salpetersäure verbunden in Alkohol aufgelöst wird; auch nicht mit schwefelsaurem Baryt, welcher nach der Auflösung des Bleiweißes in Salpetersäure zurückbleibt.

Das Bleiweiß war schon den ältern Griechen bekannt; später führt Plinius das rhodische Bleiweiß als sehr berühmt an.

Das Bleiweiß ist eine Verbindung des Bleioxyds mit Kohlensäure; diese Verbindung kommt zwar auch natürlich vor, als Weißbleierz, in meistens weißen, diamantglänzenden Krystallen; das im Handel vorkommende Salz wird aber in Fabriken bereitet. Früher geschah dieses beinahe ausschließlich in Venedig, dann in Holland, jetzt aber wird das Bleiweiß in mehreren Ländern, als England, Deutschland, Frankreich rc. bereitet.

Es giebt zwei Bereitungsarten. Die älteste, auch jetzt noch am häufigsten in Holland, Oesterreich, in Freiberg, im Erzgebirge rc. befolgte Methode besteht darin, daß man zu Platten von 6 Fuß Länge, 6 Zoll Breite und $\frac{1}{10}$ Zoll Dicke geschlagenes Blei, welches so zusammengerollt ist, daß die Wände ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll von einander abstehen, in großen irdenen Töpfen aufhängt oder auf ein Kreuz von Holz stellt; in jene wird so viel Essig gegossen, daß die Platten diesen nicht berühren. Diese Töpfe werden mit Bleiplatten verschlossen und dann in Kasten geschichtet, welche in mit Pferdeurin befeuchtetes gehacktes Stroh, Lohe oder frischen Dünger gegraben werden. (Letzteres ist nicht so gut, weil hier, wenn die Fäulniß bis zu einem gewissen Punkte vorgeschritten ist, Schwefelwasserstoffgas entwikkelt wird, welches das Fabricat gelblich färbt.) Bei der durch die Gährung dieser Substanzen erzeugten höheren Temperatur wird der Essig langsam verflüchtigt und hierdurch die Oxydation des Bleies, sowie die Verbindung dieses Oxydes mit Kohlensäure bewirkt. Versuche, die im Großen angestellt worden sind, haben gezeigt, daß, je besser hiebei die Luft ausgeschlossen ist, desto schöner das Bleiweiß ausfällt. Man hat also Ursache zu vermuthen, daß der Essig sowohl den Sauerstoff als die Kohlensäure für das Bleiweiß liefert, wobei er vermuthlich in dieselbe ätherartige Flüs-

sigkeit verwandelt wird, die man erhält, wenn essigsaure Metallsalze destillirt werden; denn es ist noch nicht ausgemittelt, wie der Essig dabei wirkt. Nach ungefähr 4 Wochen ist die Oberfläche des Bleies mit einer Rinde von Bleiweiß bedeckt, die durch Aufrollen der Platten losgebrochen und darauf mit einer Metallbürste abgekratzt wird. Das unzersetzte Blei wird wieder eingesetzt, bis es völlig in kohlensaures Bleioxyd verwandelt ist. Es ist dabei für die Reinheit der Farbe höchst wesentlich, daß die Bleiplatten so dünn sind, daß sie völlig durchfressen werden, denn sonst wird die Farbe vom unangegriffenen Metalle, welches sich als eine graue Rinde mit der innern Lage von Bleiweiß mischt, verunreinigt.

Die zweite Bereitungsart gründet sich auf die Eigenschaft des basisch essigsauren Bleioxydes, durch die Kohlensäure zersetzt zu werden; sie ist zuerst von Thénard angegeben und wird in Frankreich und in Schweden befolgt. Eine wäßrige Lösung von Bleizucker wird anhaltend mit $\frac{1}{2}$ Th. Glätte gekocht und dadurch eine Auflösung des basisch essigsauren Bleioxydes erhalten, durch welche man so lange kohlensaures Gas, welches aus brennenden Kohlen entwickelt wird, hindurchstreichen läßt, bis sich kein Niederschlag mehr in derselben bildet. Das niedergeschlagene kohlensaure Bleioxyd wird ausgewaschen und getrocknet. Die Flüssigkeit, welche durch die Kohlensäure wieder in neutrales essigsaures Blei verwandelt worden ist, wird abermals mit Bleiglätte gesättigt und wie vorhin durch Kohlensäure niedergeschlagen. Walchner (Schw. N. J. XVIII. 1826. S. 275) hat durch Versuche nachgewiesen, daß die Kohlensäure auch das neutrale essigsaure Bleioxyd so lange fällt, bis eine gewisse Quantität Essigsäure ausgeschieden ist, welche alsdann der Kohlensäure das Gleichgewicht hält. Die nunmehr stark saure Flüssigkeit löst, so lange sie auch Kohlensäure enthält, keine Bleiglätte auf; sie thut dies aber, sobald die Kohlensäure ausgetrieben ist. Er fand, daß 100 Th. krystallisirter Bleizucker, in Wasser aufgelöst, bei der Zusammensetzung mit Kohlensäuregas bis zu 54,68 Th. kohlensaures Bleioxyd (45,65 Th. ausgefälltem Bleioxyd entsprechend) gaben, was jedoch etwas variiren möchte je nach der ungleichen Verdünnung der Flüssigkeit und der davon abhängenden ungleichen Concentration der freigewordenen Essigsäure. Es bildet sich auch Bleiweiß, wenn feingepulverte Glätte mit wäßriger Lösung von kohlens. Kali und etwas Essig lange der Luft ausgesetzt wird.

Das nach der ersteren Art bereitete Bleiweiß ist eine matte, lose zusammenhängende oder pulverige schwere Masse, das nach der zweiten ist mehr pulverig. Im Handel unterscheidet man Holländisches Bleiweiß, welches nie völlig weiß ist, weil durch die Art der Erwärmung immer etwas Schwefelwasserstoffgas entsteht, und das Englische Bleiweiß, bei welchem man wahrscheinlich eine andere Art der Erwärmung anwendet und dessen Bereitungsart geheim gehalten wird; es ist von weißerer Farbe. Das Bleiweiß färbt an den Fingern und auf dem Papier stark ab. Wenn man das damit bestrichene Papier an einem Lichte anzündet, so läßt es beim

Verbrennen Kügelchen von durch die Kohle des Papiers reducirtem Blei fallen. Wird das Bleiweiß mit wenig Stärke und Wasser zu einem Teige gemacht und in längliche Scheiben geformt, so erhält es den Namen Schieferweiß (Schifera alba, Armentum album, Cerussa in lamellis), welches das Ansehn weißer harter Scherben hat. Das Kremnitzer- oder Kremserweiß soll mit Gummiwasser angerührt seyn. Das reinste Bleiweiß ist leicht zerbrechlich, in seinen kleinsten Theilen staubartig, geschmack- und geruchlos, im Wasser unauflöslich, in Salpeter- und Essigsäure unter Aufbrausen auflöslich; im Glühfeuer verwandelt es sich, nach dem Verluste der Kohlensäure, in Masticot, in einem stärkern Feuer fließt es, wie alle Bleioxyde, endlich zu einem durchsichtigen sehr flüssigen Glase, welches wie Wasser durch den Tiegel bringt und Bleiglas (Vitrum plumbi, V. Saturni) genannt wird. Vor dem Löthrohre wird es leicht zu metallischem Blei reducirt.

Nach Klaproth wird das kohlensaure Bleioxyd von kaustischem Kali im Kochen aufgelöst, und die Auflösung setzt während der Abkühlung kleine silberweiße Schuppen ab, die vom Lichte grau gefärbt werden. Abgedampft giebt es eine braunrothe schuppige glänzende Masse, die bei der Auflösung in Wasser eine Menge kleiner, glänzender, zinnoberrother Schuppen unaufgelöst zurückläßt. Salpetersaure Kalkerde wird von kohlensaurem Bleioxyd im Kochen zersetzt; man erhält kohlensaure Kalkerde und salpetersaures Bleioxyd.

Das kohlensaure Bleioxyd ist zusammengesetzt aus 1 Atom Bleioxyd (= 1394,498) und 1 At. Kohlensäure (= 276,437), erhält also die Zahl $\dot{Pb}\ddot{C} = 1670,935$, und besteht hiernach aus 83,46 Bleioxyd und 16,54 Kohlensäure. Pfaff (Schw. Jahrb. 1828. XXIII. S. 119) hat aber auf die wesentliche Verschiedenheit dieses neutralen kohlensauren Bleioxyds, wie es durch Niederschlagung aus der essigsauren Bleioxydauflösung mittelst kohlensauren Kalis erhalten wird, von dem Bleiweiß aufmerksam gemacht. Letzteres ist, abgesehen von dem beigemengten Antheil schwefelsauren Bleioxyds und einem sehr geringen Hinterhalte von Zinnoxyd, die sich im besten englischen Bleiweiße finden, ein basisches kohlensaures Bleioxyd, aus 2 At. Bleioxyd und 1 At. Kohlensäure bestehend, d. h. es ist $\dot{Pb}^2\ddot{C} = 3065,433$, und besteht hiernach aus 90,98 Bleioxyd und 9,02 Kohlensäure. Das neutrale kohlensaure Bleioxyd taugt nicht zur Pflasterbereitung, indem die Masse keine Pflasterconsistenz erlangt, sondern schmierig bleibt. Der größere Gehalt an Kohlensäure ist das Hinderniß der Saponification des Oels, während in dem basischen Salze der eine Antheil des Oxyds gleichsam schwächer von der Kohlensäure zurückgehalten wird.

Das im Handel vorkommende Bleiweiß ist häufig, das holländische fast immer, verfälscht mit Schwerspath, Gyps oder Kreide. Erstere beide bleiben bei der Auflösung in Salpeter- oder Essigsäure, die aber verdünnt angewandt werden müssen, zurück, letztere Verfälschung erkennt man auf die

im Texte angegebene Weise, weil von den beiden durch Auflösen des mit Kreide verfälschten Bleiweißes in Salpetersäure und durch Abdampfen der Auflösung in trockner Gestalt erhaltenen Salzen, dem salpetersauren Bleioxyd und dem salpetersauren Kalke, nur das letztere in Alkohol auflöslich ist und nach Verdampfen desselben erhalten wird. Man erkennt diese Verfälschung aber auch, wenn die concentrirte Auflösung des verdächtigen Bleiweißes mit Salzsäure oder Kochsalzauflösung versetzt wird, wodurch das Blei als Chlorblei bis auf einen kleinen Hinterhalt gefällt wird; hinterläßt nun die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit beim Abdampfen ein zerfließliches Salz, salzsauren Kalk, so enthielt das Bleiweiß Kreide. Schlägt man aus der salpetersauren Auflösung das Bleioxyd mit Ammoniak nieder, so bleibt der Kalk aufgelöst und wird dann durch kohlensaures und oxalsaures Kali als ein weißer Niederschlag gefällt. Derselbe Niederschlag wird durch kohlensaures Kali gebildet werden, wenn vorher das Blei durch Schwefelwasserstoffgas ausgefällt worden. Es sollen auch weißgebrannte Knochen dem Bleiweiße beigemischt werden. Diese Verfälschung wird dadurch erkannt, daß das zur Fällung angewandte Ammoniak sich mit der Phosphorsäure aus den Knochen verbindet und aufgelöst bleibt. Wird die Auflösung zur Trockne verdunstet und der Rückstand geglüht, so bleibt zuletzt verglaste Phosphorsäure zurück. 40 Th. Phosphorsäure zeigen 100 Th. weißgebrannte Knochen an. Bisweilen soll sogar schwefelsaures Bleioxyd oder Chlorblei anstatt Bleiweiß im Handel vorkommen; diese unterscheiden sich sogleich durch ihre Unauflöslichkeit oder Schwerauflöslichkeit in Salpetersäure; löst sich der Rückstand in Salzsäure auf, so ist er schwefelsaures Bleioxyd. Aschoff hat auch ein Bleiweiß von schönem Ansehn kupferhaltig gefunden, was durch die blaue Farbe des mit dem Bleiweiße digerirten Ammoniaks erkannt wird.

In der Pharmacie wird das Bleiweiß vorzüglich zur Bereitung von Bleipflastern und Bleisalben, bisweilen auch äußerlich als Pulver gebraucht, und es darf nur das reinste Bleiweiß zum Gebrauch gezogen werden. In der Technik dient es als Malerfarbe, und das Bleiweiß ist die einzige weiße Farbe, die man in der Oelmalerei braucht, wobei es aber sowohl für den Farbenreiber als für den Maler große Beschwerden nach sich zieht. Es ist sogar ungesund, in einem Zimmer zu wohnen, in welchem das Getäfel mit dieser Farbe frisch angestrichen ist. Hauptsächlich wirkt es auf das Verdauungssystem und verursacht eine Krankheit, die unter dem Namen der Malerkolik bekannt ist, und welche endlich, wenn sie öfters wiederkehrt, die Gesundheit der daran Leidenden gänzlich untergräbt. Aus demselben Grunde ist auch die äußerliche Anwendung in Pulverform zum Bestreuen der beschädigten Haut bei Kindern gefährlich.

Cervus. Das Horn. Hirschhorn.

Das Horn von Cervus Elaphus Linn., einem in Deutschland häufigen Thiere.

Eine knochenartige Materie, entweder in sehr dünnen Schnitzeln oder Stücken, durchs Kochen eine Gallerte gebend.

Abbild. Brandt und Ratzeburg Darst. und Beschreib. II. Taf. 6.

Der Edelhirsch, zu der Classe der Säugethiere (Mammalia), zur Ordnung der Zweihufer (Bisulca) und zur Familie der Rehartigen (Capreoli) gehörig, ist kleiner als das Pferd und hat ästige jährlich abfallende Geweihe, die aber dem Weibchen, der Hirschkuh oder Hindin, fehlen. Zur Begattungszeit, im September und October, werfen die Männchen die Geweihe ab und im Frühlinge wachsen wieder neue, die anfangs mit einer Haut (Bast) überzogen sind, von denen sich aber diese Haut, wenn sie ausgewachsen sind und sich zu verknöchern anfangen, ablöst.

Diese Geweihe bestehen aus phosphorsaurer und etwas kohlensaurer Kalkerde, enthalten aber auch viel Gallerte, welcher sie ihre Aufnahme in den Arzneischatz verdanken. Sie kommen gewöhnlich schon geraspelt in den Handel, doch werden ihnen auch häufig, ohne Nachtheil, die Knochen anderer Säugethiere, welche dieselben Bestandtheile enthalten, untergeschoben.

Eine durch anhaltendes Kochen bereitete concentrirte Abkochung gesteht beim Erkalten zu einer Gelée, welche mit Wein, Zucker und einigen gewürzhaften Zusätzen zu einem sehr erquickenden Arzneimittel gemacht werden kann, sehr häufig aber auch in den Haushaltungen bereitet wird.

Cervus. Das weißgebrannte Horn. Weißgebranntes Hirschhorn.

Wird aus Hirschhorn und andern Knochen der Thiere durchs Brennen bereitet.

Eine erdige Substanz, von der Gestalt des Hirschhorns oder der Knochen, fast weiß, vorzüglich aus phosphorsaurer Kalkerde bestehend.

Die thierischen Knochen bestehen aus phosphorsaurer und etwas kohlensaurer Kalkerde und aus organischer Materie. In der Hitze wird die letztere verkohlt, die Knochen werden dadurch schwarz und stellen nun die thierische Kohle, das sogenannte gebrannte Elfenbein, Ebur ustum nigrum, dar, welches demnach aus fein zertheilter Kohle, phosphorsaurer und etwas kohlensaurer Kalkerde besteht. Werden aber die schwarz gebrannten Knochen so lange im offenen Feuer gebrannt, bis sie weiß geworden sind, so ist alle Kohle zerstört, indem diese durch den Sauerstoff der Luft oxydirt und als Kohlenoxydgas oder Kohlensäuregas verflüchtigt worden, und es bleiben bloß die erdigen Bestandtheile der Knochen zurück, die zur Bereitung der Phosphorsäure (siehe Acidum phosphoricum depuratum im 2ten Theile) benutzt werden.

Cetaceum, gemeiniglich Sperma Ceti. Wallrath.

Wird aus den oberhalb der Hirnschale befindlichen Höhlen und den unter der Haut im Leibe sich verbreitenden Canälen der Physeter, vorzüglich des Ph. macrocephalus Linn., durch Ausschmelzen und Reinigen erhalten.

Eine talgartige, härtliche, weiße, etwas durchsichtige, blättrige, im Anfühlen schlüpfrige Materie, von mildem Geschmacke, in heißem Weingeiste und in Aether auflöslich.

Physeter macrocephalus Linn. Gemeiner Pottfisch; Pottwal; Cachelot.

Abbild. Brandt und Ratzeburg Getreue Darstell. Heft III. Taf. 12.

Der gemeine Pottfisch, dessen schon bei Ambra Erwähnung geschehen ist, gehört zu der Classe der Säugethiere (Mammalia), zur Ordnung der Wallfischartigen (Cetacea) und zur Familie der Wale (Ceti). Er bewohnt gewöhnlich die Meere in der Nähe der Pole, und wird nur selten, wahrscheinlich in Folge von Wanderungen, in den gemäßigten Zonen angetroffen. Er findet sich seltner in den nördlichen, häufiger in den südlichen Meeren, in dem indischen Archipelagus, besonders um die Molukken, wo bei der Insel Timor der bedeutendste Fang getrieben wird, bis nach Neuholland und Neuseeland, nicht weniger mitten durch den Ocean, bei den Marquesas und Gallopagos, auf der Westküste Amerikas, von Kalifornien bis über die südlichste Spitze hinaus, tief in die Südsee hinein; endlich auch an der Ostküste Amerikas, bei Brasilien und der Insel St. Katharina. Er erreicht eine Länge von 60 Fuß und eine Dicke von 30 Fuß. Der Kopf beträgt fast $\frac{1}{3}$ der Körperlänge, ist sehr dick und viereckig. Der Rachen klein. Der Kopf wird vom Körper geschieden durch eine Querfurche. Der Körper von den Flossen bis zum After walzenförmig, von da an sich verschmälernd. Farbe schwarz. Bauch bei den alten weißlich. Bei dem Physeter Trumpo ist der Kopf unförmlich groß, länglich und macht fast die Hälfte der ganzen Körperlänge aus. Der Rachen ist groß. Das Fleisch ist sehr hart, grobfaserig. Die Nasenöffnungen sind, wie bei den Cetaceen überhaupt, in Spritzröhren ausgedehnt. Eine besondere Wichtigkeit haben die Wallrathbehälter, welche sich hauptsächlich in einer großen, muldenförmigen Aushöhlung der obern Fläche des Schädels finden. Entfernt man die äußere Haut des Kopfes, so stößt man zunächst auf eine 4—5 Zoll hohe Specklage, welche eine dicke, feste, sehnige Masse bedeckt, nach deren Wegnahme man auf eine zweite, handhohe Sehnenausbreitung gelangt, die von der Schnauze bis zum Nacken sich erstreckt. Entfernt man dieselbe, so kommt man auf zellige, von ihr selbst durch zahlreiche perpendiculäre Fortsätze gebildete Räume, welche die ganze Oberfläche des

Kopfes bedecken, und eine ölige, helle, weiße Flüssigkeit (flüssigen Wallrath) enthalten. Unter dieser Wallrath enthaltenden Zellschicht (erste Kammer, Klappmütze) liegt eine zweite, die nach der Größe des Thieres 4—7½ Fuß dick ist. Die Wallrathbehälter werden in der Nasengegend schmäler und gegen das Hintertheil des Kopfes breiter. Die Kammern hängen durch Oeffnungen mit einander zusammen. Außer diesen großen Wallrathzellen, die oft über 50 Centner Wallrath liefern sollen, läuft noch nach Anderson ein mit Wallrath gefüllter Behälter (Gefäß, Ader) vom Kopfe zum Schwanze; am Kopfe soll er den Umfang eines Schenkels, am Schwanze nur den eines Fingers haben. Selbst aber auch im Fleische, besonders im Fette, finden sich zerstreute Säckchen, die Wallrath enthalten. Den reinsten Wallrath trifft man nach Hunter in den engsten und dünnsten ligamentösen Zellen.

Der flüssige Wallrath wird auch von dem **Physeter polycyphus seu Catodon polycyphus** gewonnen.

Der flüssige Wallrath erhält sich, so lange das Thier warm bleibt, flüssig und erhärtet erst später; bei großen Thieren wird er gleich im Wasser herausgenommen, bei kleinern aber mit dem Theile des Kopfes, worin er liegt, aufgewunden und auf dem Verdecke des Schiffes entleert. Er ist aber noch mit vielem Wallrathöl vermischt und muß erst davon gereinigt werden, was am gewöhnlichsten auf die Weise geschieht, daß man ihn nach dem Auswaschen mit Wasser, Schmelzen, Filtriren und Auspressen in leinenen Beuteln zerbricht, in schwacher Lauge kalt macerirt, abermals auspreßt, abspühlt und an der Luft trocknet.

Der Wallrath ist auch, wiewohl in geringerer Menge, in dem Thrane des Wallfisches und in noch geringerer Menge in dem Fette der anderen Fische enthalten, und setzt sich mit der Zeit daraus ab, doch ist dieser unreiner und bedarf mehrfacher Reinigung.

Der gereinigte Wallrath, wie er im Handel vorkommt, hat eine weiße Farbe und ein festes krystallinisches blättriges Gefüge. Die Blättchen haben einen eigenthümlichen Glanz, sind durchscheinend, spröde, sanft und schlüpfrig, jedoch nicht fettig anzufühlen. Der Geschmack ist mild und fade, der Geruch eigenthümlich wildpretartig, jedoch schwach. Spec. Gew. bei 12° R. = 0,943. Er ist härter als Talg, schmilzt bei 40° R.; in höherer Temperatur entzündet er sich leicht und brennt mit einer sehr lebhaften Flamme ohne Geruch. Auf Tuch macht der geschmolzene Wallrath keinen Fettfleck, sondern läßt sich beim Erkalten erhärtet als ein staubartiges Pulver leicht wieder davon abbringen. Er läßt sich, ohne merklich verändert zu werden, überdestilliren, durch wiederholte Destillation wird er aber in ein flüssiges gelbes Oel, in saures Wasser und wenig Kohle verwandelt. Nach Bussy und Lecanu (Geig. Mag. 1827. Febr. S. 146; Trommsd. N. J. XV. 1. S. 86) giebt der Wallrath bei der trocknen Destillation: Wallrathfett; ungefärbtes flüssiges Oel; Oelsäure; Margarinsäure; Essigsäure; Wasser; riechende Materie; gelbe Materie; gelbes empyreumatisches

Oel. Da viel unverändertes Wallrathfett übergeht, so wird auch nur wenig Oel- und Margarinsäure gebildet. Von kochendem Alkohol wird der Wallrath bis auf einen kleinen Theil ($\frac{1}{10}$) aufgelöst, der in der Wärme wie ein fettes Oel in Tropfen auf dem Boden erscheint, in der gewöhnlichen Temperatur aber zu Talg erhärtet; beim Erkalten der alkoholischen Auflösung fällt jedoch der Wallrath größtentheils nieder. Beinahe 150 Th. Alkohol sind erfoderlich, um einen Theil Wallrath aufzulösen. Aether löst ihn schon in der Kälte auf, mehr noch in der Wärme; beim langsamen Erkalten krystallisirt der Wallrath in glänzenden silberfarbigen Blättchen, beim schnellen Erkalten verwandelt sich das Ganze in eine feste Masse. Auch flüchtige und fette Oele lösen den Wallrath auf.

In concentrirter Salpetersäure löst sich der Wallrath ruhig auf und scheidet sich, wie der Kampher, beim Zusatze von Wasser wieder unverändert heraus. Die übrigen Säuren zeigen keine merkliche Wirkung auf ihn. Mit den kaustischen Laugensalzen vereinigt sich der Wallrath leicht zu einer sehr spröden, zerreiblichen Seife, die im Wasser keine ganz klare Auflösung giebt. Durch diese Behandlung mit Laugensalzen werden aber die Eigenschaften des Wallraths wesentlich verändert; er verliert seine Krystallisirbarkeit. Wird die Seife durch Weinsteinsäure zersetzt, so werden Essigsäure, ein fade und schmierig schmeckender Syrup und eine fettige gelbliche Masse erhalten, welche aus Talgsäure, Oelsäure und einem nicht sauren modificirten Wallrathfette besteht. Dieses modificirte Wallrathfett nennt Chevreul Ethal, von den beiden ersten Sylben der Worte Aether und Alkohol gebildet. Mit Ammoniak bildet der Wallrath in der Wärme eine Emulsion, welche weder durch Erkalten noch durch Wasser zersetzt wird, bei dem Zusatze einer Säure fällt aber der Wallrath sogleich nieder.

Der Wallrath löst Schwefel auf.

Nach Chevreul soll der Wallrath doch noch einen kleinen Theil Wallrathöl zurückhalten, von welchem er dadurch befreit werden kann, daß man den Wallrath in kochendem Weingeiste auflöst, aus welchem dann das reine Wallrathfett, Cetine, beim Erkalten in zarten, weißen, perlmutterglänzenden Blättchen herauskrystallisirt. Die Cetine ist nach Chevreul klingender, glänzender und weniger fett anzufühlen als Wallrath.

Nach Berard besteht der Wallrath aus 81 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff und 6 Sauerstoff.

Der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird der Wallrath leicht gelb und ranzig, und nimmt alsdann einen unangenehmen, thranig-ranzigen Geschmack an.

Pfaff (System der Mat. med. VII. S. 52) giebt Nachricht von einer besondern Art von Wallrath, welche aus Brasilien gekommen ist und von dem gewöhnlichen Wallrath etwas abweicht. Er kommt nach ihm in Massen vor, die nicht aus größern Blättchen wie der gewöhnliche, sondern aus ganz feinen Schuppen zusammengesetzt sind, die auch keinen so auffallenden Perlmutterglanz wie der ächte Wallrath haben. Uebrigens sind diese

Massen durchscheinend und vollkommen weiß. Auch das chemische Verhalten ist übereinstimmend.

Zum pharmaceutischen Gebrauche wähle man den frischen und ganz weißen aus. Er wurde früher auch innerlich in Emulsion, mit Gummi oder Eigelb abgerieben, oder auch in Pulverform gegeben, und hiezu muß er vorher mit einigen Tropfen Weingeist besprengt werden; jetzt wird er mehr zu Salben und Pflastern, häufiger aber zum technischen Gebrauche, zur Bereitung der Wallrathlichter, benutzt.

Eine etwanige Verfälschung mit Wachs würde die mattweiße Farbe und das nicht so blättrige Gefüge anzeigen; auch ist ein solcher Wallrath weniger zerreiblich, und giebt mit Aether eine milchige, trübe Auflösung.

*Chaerophyllum sylvestre. Das Kraut. Kälberkropfkraut.

Chaerophyllum sylvestre Linn. Eine zweijährige in Deutschland an Zäunen sich häufig findende Pflanze.

Vielfach zusammengesetzte, an der Basis etwas haarige Blätter, mit lancettförmigen, spitzigen, an Rand und Nerven scharfen Einschnitten. Sie müssen im zweiten Jahre vor der Blüthezeit genommen werden. Man hüte sich vor einer Verwechselung mit dem gefleckten Schierlinge.

Chaerophyllum sylvestre Linn. Gemeiner Kälberkropf.
Abbild. Hayne I. 33.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Der Stengel dieser sehr gemeinen Pflanze ist 2—4 Fuß hoch, dick, hohl, gefurcht, an den Gelenken aufgetrieben und unten weichhaarig, oben glatt. Die untersten Blätter sind dreifach-, die obern doppelt-gefiedert, gegenüberstehend, oben glatt, unten am Rande und an den Nerven gewöhnlich behaart, mit Blattstielen, von denen die untern röhrig und haarig sind, versehen. Die Blättchen sind eingeschnitten-sägeartig, die Dolden sind vielstrahlig, flach und gestielt. Die allgemeine Doldenhülle fehlt; die besondere besteht aus fünf eirund-lancettförmigen, mit Haaren eingefaßten röthlichen Blättern. Die Kronenblätter sind flach, ausgerändelt und weiß. Die beiden Akenen sind länglich, nach oben verdünnt, nach unten keulenförmig angeschwollen; auf der äußern Fläche gewölbt und glatt; auf der innern einander zugekehrten mit einer Rinne ausgehöhlt.

Diese Pflanze hat einen eigenen widerlichen Geruch und man schreibt ihr schädliche Eigenschaften zu, besonders sind auf den Genuß der weißen rübenartigen Wurzel Schwindel und Betäubung gefolgt; dem Rindvieh soll sie tödtlich seyn.

Man hat den aus dem frischen Kraute ausgepreßten und eingedickten Saft gegen venerische Krankheiten empfohlen, doch scheint er sich nicht

besonders wirksam bewiesen zu haben und wird daher nur noch selten verordnet.

Chamomilla romana. Die Blüthen. Römische Kamillen.

Anthemis nobilis Linn. Eine perennirende Pflanze des mittägigen Europas.

Zusammengesetzte strahlige Blumen, mit einem fast ebenen, spreutragenden Fruchtboden, mit gemeiniglich wuchernden Blümchen der Scheibe und ähnlichen Blümchen des Strahls, von aromatischem Geschmacke und durchdringendem Geruche. Sie müssen nicht verwechselt werden mit den durch kurze Strahlenblümchen und durch Geruch unterschiedenen Blumen von Achillea Ptarmica Linn. Sie werden im Monat Juni und Juli eingesammelt.

Anthemis nobilis Linn. Die römische Kamille.

Abbild. Plenck 619. Hayne X. 47. Pl. med. 245.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze ist nicht bloß in Italien, wie der Name andeutet, sondern überhaupt in den südeuropäischen Ländern, Frankreich, Spanien ꝛc. einheimisch.

Der 8—10 Zoll hohe Stengel ist niederliegend, ästig, an den Enden der Zweige, von denen jeder eine Blüthe trägt, aufgerichtet, walzenrund, gestreift, behaart. Die Blätter, die an dem untern Theile des Stengels gewöhnlich fehlen, oder verwelkt und abgestorben sind, sind kurz, sitzend, unregelmäßig doppelt-gefiedert, schwach behaart, mit sehr kleinen, spitzen, pfriemenförmigen Blättchen. Die Blüthenköpfe stehen einzeln. Die Hülle besteht aus dicht über einander liegenden Schuppen. Die Strahlenblümchen sind weiß, an der Spitze dreizähnig, zurückgebogen und viel länger als die Röhrenblümchen der gewölbten gelben Scheibe. Der gewölbte Fruchtboden ist mit durchsichtigen und behaarten Spreublättchen (paleae) besetzt. Die länglichen Akenen sind mit einem kleinen häutigen Fortsatze gekrönt.

Die Blumen dieser Pflanze werden durch die Cultur in unsern Gärten häufig gefüllt und gewinnen dadurch ein ganz verschiedenes Ansehn; sie werden den einfachen zum Arzneigebrauche vorgezogen. Obgleich alle Theile dieser Pflanze, die im Juni und Juli blüht, einen starken, angenehmen, aromatischen Geruch haben, so wendet man doch nur die Blüthenköpfe unter dem Namen der römischen Kamille an. Ihr Geruch ist stärker, durchdringender und angenehmer als bei der gemeinen Kamille; ihr Geschmack ist aromatisch und bitter. Sie enthalten ein ätherisches Oel von gelber, etwas ins Bläuliche oder ins Grünliche fallender Farbe; Einige wollen ein blaues Oel erhalten haben. Die Ausbeute an ätherischem Oele ist um vieles

reichlicher als bei den gemeinen Kamillen, Hagen erhielt aus acht Pfunden römischen Kamillen drei Quentchen Oel. Außerdem enthalten sie einen bittern harzigen Extractivstoff und einen kleinen Theil Gerbestoff.

Die römischen Kamillen werden sowohl zum innerlichen Gebrauche, im Aufgusse oder Thee, als auch äußerlich zu Umschlägen verordnet. Bei reizbaren Personen erfodert ihr Gebrauch Vorsicht, weil sie Erbrechen erregen können.

Chamomilla vulgaris. Die Blüthen. Gemeine Kamillen.

Matricaria Chamomilla Linn. Eine einjährige in Deutschland häufige Pflanze.

Zusammengesetzte strahlige Blumen, mit kegelförmigem, nacktem, innen hohlem Fruchtboden, mit gelben, bittern und angenehm riechenden Scheibenblümchen und weißen geschmacklosen Strahlenblümchen. Sie müssen nicht verwechselt werden mit den Blumen von Anthemis Cotula Linn., deren spreutragende Fruchtboden innen nicht hohl sind. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Matricaria Chamomilla Linn. Kamillen-Mutterkraut.

Abbild. Plenck 617. Hayne I. 9. Pl. med. 241. G. et v. Schl. 122.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese treffliche Arzneipflanze findet sich durch ganz Deutschland auf Feldern unter den Saaten, wo sie den ganzen Sommer hindurch blüht.

Die Wurzel ist faserig, der Stengel aufrecht ästig, 1—2 Fuß hoch, glatt, gestreift und an Größe und Wuchs sehr verschieden. Die Blätter sind ungefähr 2 Zoll lang, sitzend, ganz glatt, dreimal gefiedert, mit sehr schmalen fast fadenförmigen Fiederblättchen. Die Blumen stehen einzeln an der Spitze der Zweige auf platten, nackten, etwas gefurchten Blüthenstielen. Die Hülle besteht aus dachziegelförmig übereinander liegenden, stumpfen, mit einem weißen häutigen Rande umgebenen Blättchen. Die weißen Strahlenblümchen zeigen an der Spitze drei kleine stumpfe Zähne; im Anfange steht der zungenförmige Saum horizontal, später ist er abwärts gebogen; die kleinen röhrenförmigen Scheibenblümchen sind gelb. Der Blüthenboden ist kegelförmig, ganz glatt, innen hohl. Die Akenen sind viereckig, schwarzbraun und runzlig.

Die officinellen Blumen müssen bei trocknem Wetter, gleich nach dem Aufblühen, gesammelt und sorgfältig getrocknet werden, dann behalten sie ihren angenehmen aromatischen Geruch und bitterlichen Geschmack.

Von zwei sehr ähnlichen Pflanzen, Anthemis arvensis und A. Cotula (Hayne I. 5. 6.), die zuweilen mit der Kamille verwechselt werden, unter-

scheidet sich die ächte Kamille durch die sehr fein zertheilten glatten Blätter, durch den starken angenehmen (bei A. Cotula unangenehmen) Geruch der Blüthen, besonders aber durch den nackten, kegelförmigen Fruchtboden. Beinahe noch ähnlicher als die genannten Pflanzen ist Chrysanthemum inodorum (Hayne I. 4. Pl. med. 242.), welches sich aber durch folgende Merkmale unterscheidet: 1) Die ganze Pflanze ist größer. 2) Die Blätter haben verhältnißmäßig längere und schmälere Abschnitte, ihr Geschmack ist stark und unangenehm bitter. 3) Die Blüthenköpfe sind fast noch einmal so groß als die der ächten Kamille. 4) Die Hülle ist mehr halbkugelförmig, die Schuppen derselben breiter und braun gerandet. 5) Die Strahlenblümchen sind nicht zurückgeschlagen und deutlich dreizähnig. 6) Die Scheibe ist weniger gewölbt. 7) Der Blüthenboden ist während der Blüthezeit zwar gewölbt, aber nicht kegelförmig, innen dicht, nicht hohl.

Als die vorzüglich wirksamen Bestandtheile der Kamillen sind ein ätherisches Oel und ein bitterlicher Extractivstoff anzusehen, obgleich die Menge des ätherischen Oeles, welches man gewinnen kann, nur sehr gering ist. Der wäßrige Aufguß ist gelbröthlich, von dem eigenthümlichen Kamillengeruche und einem eben so eigenthümlichen schwach bittern Geschmacke. Die Farbe desselben wird durch oxydirte Eisenauflösungen dunkler und ins Braune verändert, ohne daß im geringsten eine Nuance von Grün zu bemerken wäre; auch bildet sich in den ersten 24 Stunden kein Niederschlag. Brechweinsteinauflösung, Galläpfeltinctur, Leimauflösung bringen keine Veränderung darin hervor. Blei-, Zinn-, Quecksilberauflösungen schlagen ihn reichlich nieder und entfärben ihn.

Aus einer Unze Blumen erhielt Pfaff etwas über 3 Quentchen Extract. Aus diesem zieht absoluter Alkohol nur sehr wenig aus, auch Weingeist von 80 Procent wirkt nicht stark darauf. Es ist größtentheils eine Art gummiger Extractivstoff, ohne Beimischung von Gerbestoff, und enthält essigsaures und etwas salzsaures Kali. Aus den durch Wasser erschöpften Kamillen, und zwar aus 1 Unze, zog Weingeist noch 1 Quentchen gelbbraunen Harzes aus. Die Versuche von Freudenthal (Berl. Jahrb. XXIII. S. 318) sind unvollständig, und die angegebene Ausbeute, von 3 Pfund Blumen eine Drachme und einige Gran ätherisches Oel, viel zu hoch.

Die Kamillenblumen, als ein sehr gebräuchliches nützliches Hausmittel bekannt, werden im Aufgusse oder auch als Pulver verordnet, aber auch zu pharmaceutischen Zubereitungen, als Wasser, Oel, Extract, Syrup, verwendet.

Chelidonium majus. Das Kraut. Schöllkraut.

Chelidonium majus Linn. Eine ausdauernde auf Schutthaufen und an schattigen Orten in Deutschland häufige Pflanze.

Das Kraut mit gefiederten Blättern, die Fiederblättchen gestielt, eiförmig, gekerbt-eingeschnitten, dünn, mit vorzüglich unterhalb weichhaarigen Nerven, von unangenehmem Geruche, mit einem gelben scharfen Safte angefüllt. Im Monat Mai einzusammeln.

Chelidonium majus Linn. Gemeines Schöllkraut.

Abbild. Plenck 419. Hayne IV. 6. Pl. med. 408. G. et v. Schl. 92.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Papaveraceae.

Diese Pflanze wächst durch ganz Deutschland, sowie überhaupt in ganz Europa, und wird häufig an Hecken, alten Mauern, auf Schutthaufen und andern unangebauten, schattigen Stellen angetroffen.

Die Wurzel ist cylindrisch, ästig, langzaserig, braunröthlich und inwendig weiß. Die Stengel sind aufrecht, rund, dünn, schwach, ästig, zweitheilig, röthlich, unten stark zottig und 1 — 2 Fuß hoch. Die Blätter sind abwechselnd, groß, weich, gefiedert, und in rundliche, oben hellgrüne, glatte, unten weichhaarige, weißgrüne und stark geaderte, stumpfe, in einander fließende Lappen ausgeschnitten. Der äußerste Lappen ist breitheilig und größer. Die Rippen und Blattstiele sind dreieckig und haarig. Die gelben Blumen stehen vereinigt am obern Theile der Stengelverzweigungen. Jede Blume zeigt einen zweiblättrigen hinfälligen Kelch, der nur vor dem Aufblühen vorhanden ist, und eine vierblättrige große Blumenkrone. Die Frucht ist eine schotenähnliche Kapsel mit vielen kleinen rundlichen, glänzenden, schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist April bis Juni.

Sonst war auch die Wurzel, jetzt ist nur das Kraut officinell; die erstere wird im April eingesammelt, ist nach dem Trocknen schwarz und noch wirksamer als das Kraut, welches im Mai eingesammelt wird. Beide, besonders die Wurzel, enthalten frisch einen gelben Saft und besitzen einen scharf bittern, brennenden Geschmack und unangenehmen Geruch, die aber beide durch das Trocknen meistens vergehen. Der Saft, der beim Durchschneiden des Stengels und der Blattstiele in Tropfen hervordringt, ist ätzend und bitter. Dieser Milchsaft ist von goldgelber Farbe, hat einen anfangs süßlichen, gleich darauf aber scharfen Geschmack. Er reagirt weder alkalisch noch sauer, und trocknet an der Luft zu einer braunen Masse ein. Das Wasser löst davon einen großen Theil auf und färbt sich stark gelb; Weingeist fällt daraus eine geringe Menge fast farblosen Schleims. Den ausgetrockneten Saft löst der Weingeist bis auf einen geringen braunen Rückstand mit goldgelber Farbe auf; Wasser fällt nur weniges Harziges daraus, ohne die goldgelbe Farbe zu verändern.

Das über frisches Kraut abdestillirte Wasser ist ohne Schärfe.

Godefroy (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 83; Geiger's Magazin. März 1825. S. 274 und Buchn. Repert. XXI. S. 403) hat einige Versuche über das Schöllkraut angestellt.

Eine ausführlichere Analyse dieser Pflanze verdanken wir Herrn L. Meier (Berl. Jahrb. XXIX. 2. 1827.), nach welcher als Bestandtheile von 2500 Gran gefunden wurden: Pflanzeneiweiß 85; Gummi, sich dem gummigen Extractivstoffe nähernd, mit kohlens., salzs., schwefels. Kali, phosphors. Magnesia, schwefels. Kalke und Kieselerde, 80; Bassorin 48; thierisch-vegetabilische Materie 50; süßer Extractivstoff mit salpeters., schwefels. und salzs. Kali, citronens. Kalkerde, freier Aepfelsäure, äpfels. und phosphors. Kalkerde und Magnesia, 227; muriatischer Stoff mit salpeters., salzs. und äpfels. Kali 780; reiner muriatischer Stoff 74; Harz 140; Holzfaser 925; salzs., schwefels., kohlens. Kali, salzs., kohlens. Kalkerde, phosphors. Magnesia, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kieselerde und Thonerde 74; Verlust 17. S. = 2500 Gran.

Der sogenannte muriatische Stoff zeichnet sich durch eine rothgelbe Farbe aus, zerfließt an der Luft, ist in der gewöhnlichen Temperatur der Luft geruchlos, in der Wärme aber stößt er einen höchst betäubenden Geruch aus; sein Geschmack ist intensiv bitter. In Wasser und in Weingeist von jeder Stärke, so auch in Aether ist er leicht auflöslich. Durch Salpetersäure wird er in Kleesäure verwandelt. Seine letzten Bestandtheile sind Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff.

Uebrigens scheint diese gelbrothe Substanz nur der Träger eines muriatischen Princips, und dieses selbst flüchtiger Natur zu seyn.

Aehnlich in seiner arzneilichen Wirkung ist das im südlichen Europa einheimische, sonst auch in den Officinen vorhandene Chelidonium Glaucium Linn. oder Glaucium flavum DeCand. Nach einer Analyse der Herren Chevallier und Lassaigne (Buchn. Repert. IV. 1818. S. 399) enthält diese Pflanze: 1) eine harzige Substanz von bitterm Geschmacke und dunkelgelber Farbe; 2) einen gummiharzigen Stoff von einer orangerothen Farbe und einem bittern, ekelhaften Geschmacke; 3) citronensauren Kalk; 4) phosphorsauren Kalk; 5) freie Aepfelsäure; 6) salpetersaures und salzsaures Kali; 7) eine schleimige Substanz; 8) Kieselerde; 9) Eiweißstoff.

Das Schöllkraut wird fast nur im frischen Zustande zur Bereitung des Extracts benutzt.

Chenopodium ambrosiacum oder Botrys mexicana.

Das Kraut. Mexikanisches Traubenkraut.

Chenopodium Ambrosioides Linn. Eine einjährige mexikanische Pflanze, die bei uns in Gärten gezogen wird.

Das blühende Kraut von starkem Geruche und aromatischem Geschmacke, mit einfachen beblätterten Blüthentrauben, lancett-

förmigen, entfernt gezähnten, scharfen Blättern. Im Monat Juli einzusammeln.

Chenopodium Ambrosioides Linn. Wohlriechender Gänsefuß.
Abbild. Plenck 168. Pl. med. 122.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Chenopodeae.

Diese Pflanze ist ursprünglich in Mexiko zu Hause, kommt aber auch in unsern Gärten gut fort.

Aus einer einjährigen, weißen, ästigen, faserigen Wurzel erhebt sich ein ebenfalls ästiger, 1—2 Fuß hoher, nach oben gefurchter und mit einzelnen weißen Haaren besetzter Stengel. Die Blätter laufen in einen kurzen Blattstiel herab, sind lancettförmig und buchtig-gezahnt; die obere Seite ist glatt, auf der unteren finden sich zerstreute, glänzende, punktirte Drüsen und einzelne kurze Haare auf den Rippen. Die Blätter an den Aestchen sind viel kleiner und ganzrandig. Die Blüthen sind sehr klein, sitzend, dicht zusammengehäuft in den Winkeln der Blätter, sowohl am Stengel als an den Aesten desselben. Der kleine grüne Kelch (die einfache Blüthenhülle) ist aus fünf Blättchen gebildet. Die Frucht ist eine vom nicht vergrößerten Kelche umschlossene Akene.

In günstigem Boden wird die Pflanze über 2 Fuß hoch und treibt dann vom Grunde an zahlreiche sparrig abstehende Aeste, die bis in den Spätherbst mit Blüthen bedeckt sind.

Die vor dem Aufblühen der Pflanze eingesammelten Blätter besitzen einen starken, durchdringenden und ganz eigenthümlichen angenehmen Geruch und einen schwach aromatischen Geschmack.

Bley (Trommsd. N. J. XIV. 2. 1827. S. 28) hat eine chemische Untersuchung angestellt, indem die Pflanze erst mit Wasser, dann mit Alkohol, Aether, Salzsäure und zuletzt mit alkalisirtem Wasser ausgezogen wurde. Als Resultate dieser Analyse wurden aus 2000 Th. erhalten: ätherisches Oel, blaßgelb, von dem Geruche des Krautes, doch zugleich dem zwiebelartigen sich hinneigend (nach Andern dem Pfeffermünzöl ähnlich), von stark gewürzhaftem, etwas bitterlichen Geschmacke, auf der Zunge brennend, nicht unangenehm, von sehr dünnflüssiger Consistenz, leichter als Wasser, 7,0; Essigsäure, die bei der Destillation mit Wasser erhalten wurde, wogegen ein kalt bereiteter wäßriger Auszug alkalisch reagirte, 1,01; Schwefel, Spuren; Eiweißstoff 88,0; Weichharz, hellbraun, von bitter harzigem Geschmacke, 9,0; weins. Kali 22,5; äpfels. Talkerde 15,0; Extractivstoff von dunkelbrauner Farbe und fadem, gering bitterm Geschmacke mit oxals. Kali 16,0; Extractivstoff mit äpfels. Kali 75,0; salzs. Kali mit salpeters. Kali (XV. 1. S. 183) 92,0: Amylum 28,0; Gummi 286,0; Gummi mit Spuren von salpeters., oxals. und schwefels. Kali 134,0; Phyllochlor (Blattgrün, Chlorophyll) 143,0. Durch Salzsäure und Aetzlauge wurden erhalten:

salzs. Kalk 8,5: Kleber 48,0; phosphors. Talkerde und salzs. Kalk 25,0; Phyteumakolla (thierisch-vegetabilische Materie) 364,0; Pflanzeneiweiß 30,0; Talkerde mit Eisen- und Manganoxyd 12,0; rückständige Faser 375,0; aus dieser durch Veraschung: salzs. Kali 8,0; kohlens. Kalk 28,5; kohlens. Talkerde 35,5; Thonerde 10,5; Kieselerde 7,5; Mangan- und Eisenoxyd 0,5; Wasser 150,0; Verlust 60,99. S. = 2000.

Frühere Versuche von Reusch im Berl. Jahrb. XVII. 1816. S. 195.

Das ätherische Oel ist als der vorzüglich wirksame Bestandtheil anzusehen, und daher die Aufbewahrung des Krautes in gut verschlossenen Gefäßen räthlich. Wegen des beträchtlichen Gehaltes an Salzen (vorzüglich an salzs. Kali) ist das Kraut sehr hygroskopisch, und daher bei sorgloser Aufbewahrung dem Verderben unterworfen.

Früher sind auch die Blätter von dem eichenblättrigen Gänsefuß (Chenopodium Botrys Linn. Pl. med. 123.), einer im mittägigen Europa einheimischen Pflanze, die länglich ausgeschweift, hellgrün, mit kurzen Haaren besetzt und runzlig sind, im Gebrauche gewesen, jetzt aber durch das vorhergehende Kraut fast ganz verdrängt. Sie haben gleichfalls einen aromatisch-flüchtigen, aber schwächern Geruch und einen schwach bittern und weniger scharfen Geschmack, enthalten ein ähnliches ätherisches Oel und viel Salpeter.

Das Kraut wird im Aufgusse verordnet, giebt aber auch mit Weingeist ausgezogen eine kräftige Tinctur.

Chinarinden *).

Unter Chinarinden versteht man im eigentlichen Sinne allein die Rinden der zu dem Geschlechte Cinchona gehörenden Bäume, welche bis jetzt nur auf dem festen Lande von Südamerika gefunden sind; uneigentlich führen auch die Rinden der dem Genus Cinchona verwandten Geschlechter, Exostemma, Cosmibuena u. s. w., den Namen Chinarinden und kommen als China nova etc. im Handel vor.

Der Chinabaum soll von den Eingebornen Perus Guannanaperis und Gannaparis genannt werden. Von den Spaniern wurde der Baum, oder auch vielleicht die Rinde, in den ersten Zeiten Palo de Calenturas oder Legno de Calenturas de Lima in Peru genannt, welches in den andern Sprachen mit Lignum febrium, Lignum febris, Lignum antifebrile, Bois de fièvres, Fieberholz, wiedergegeben wurde. Zu La Condami-

*) Ungeachtet der trefflichen Bearbeitungen dieses Gegenstandes in neuerer Zeit, herrschen doch noch viele Ungewißheiten, namentlich über die Abstammung der im Handel erscheinenden Chinasorten von bestimmten Arten der Gattung Cinchona. Ohne Mittel zu eignem Urtheil hielt ich es für das Gerathenste, bei Abfassung dieses Artikels die Monographie von v. Bergen und die Pharmaceut. Waarenkunde von F. Göbel zum Grunde zu legen. Wegen ausführlicherer Nachrichten und der Literatur muß ich daher auf diese Werke hinweisen.

ne's Zeit (um 1738) war jene Benennung Palo de Calenturas nicht mehr gebräuchlich, und man nannte damals den Chinabaum Arbol de la Cascarilla, d. h. Rindenbaum.

Die Zeit, in welcher die China zuerst nach Europa gebracht worden, wird gemeiniglich von den ältesten Schriftstellern, denen auch Alex. v. Humboldt folgt, in das Jahr 1640 gesetzt; v. Bergen hat es wahrscheinlich gemacht, daß die China schon im Jahre 1632 nach Spanien gekommen, aber kein Versuch zu einer medicinischen Anwendung mit ihr gemacht worden sey. Ueber die Art aber, wie die Heilkraft der China zuerst entdeckt worden sey, ist keine Gewißheit vorhanden. De la Condamine erzählt eine alte Sage, nach welcher amerikanische ungemähnte Löwen die erste Ursache der Entdeckung gewesen seyn sollten, indem sie, mit einer Art Wechselfieber behaftet, instinctmäßig von dieser Rinde gekaut hätten und geheilt worden seyen. Humboldt bemerkt aber, daß der die Wärme liebende große amerikanische Löwe (Felis concolor) sich gar nicht in der Region der Fieberbaumwälder fände, die Annahme auch gewagt sey, daß dieser Löwe an dem Fieber erkranken könne. Godefroy sagt, es wären einige Fieberrindenbäume vom Winde umgeworfen in einen Sumpf gefallen, und hätten dem Wasser eine solche Bitterkeit mitgetheilt, daß niemand davon trinken konnte, bis endlich ein Eingeborner, am heftigsten Fieber leidend und kein anderes Wasser findend, seinen Ekel überwunden und von diesem Wasser getrunken habe, hierauf geheilt worden sey, und seine Mitbrüder mit den Heilkräften der Fieberrinde bekannt gemacht habe. Den Eingebornen sey daher, nehmen Sebastian Badus und Arrot an, die Heilkraft der China gegen Wechselfieber bekannt und von ihnen gegen diese in ihrem Lande sehr häufige Krankheit gebraucht, aus Haß gegen ihre spanischen Unterdrücker aber geheim gehalten worden. Dieser Annahme pflichtet auch La Condamine bei, wobei er jedoch bemerkt, daß die China in ihrem Vaterlande ungemein gering geachtet und wenig benutzt werde, womit auch die 60 Jahre später angestellten Nachforschungen Alex. v. Humboldt's ziemlich übereinstimmen. Dieser Gelehrte sagt ferner, es herrsche in Loxa nicht nur keine Tradition, welche die Entdeckung der Heilkraft der China den Eingebornen zuschreibe, sondern es sey auch nicht einmal wahrscheinlich, daß solche den amerikanischen Urvölkern angehöre, welche mit unabänderlicher Beharrlichkeit an ihren Speisen und Heilmitteln hängen und in Loxa, Guancabamba und weit umher den Gebrauch der Fieberrinde ganz und gar nicht kannten, so daß selbst in den tiefen und heißen Gebirgsthälern von Catamajo, wo die Wechselfieber überaus gemein sind, die Einwohner lieber sterben, als daß sie den Entschluß fassen sollten, China zu nehmen, welche sie mit den branderregenden Giften in eine Classe setzen. Humboldt berichtet ferner, daß in Loxa die alte Sage ginge, die Jesuiten hätten beim Holzfällen nach Landessitte die verschiedenen Baumarten durch das Kauen ihrer Rinden unterschieden, und wären dabei auf die große Bitterkeit der Chinarinden aufmerksam geworden. Da

nun unter den Missionarien immer Arzneikundige waren, so hätten diese den Aufguß der Rinde bei der gewöhnlichen Krankheit der Gegend, dem Tertianfieber, versucht.

De la Condamine und nach ihm Hippolit Ruiz, welcher letztere im Jahre 1777 auf Befehl des spanischen Hofes eine botanische Entdeckungsreise nach Peru unternahm, erzählen dagegen über das Bekanntwerden der lange angewandten Fieberrinde Folgendes, welches sie von glaubwürdigen Personen sehr oft gehört hätten. Im Jahre 1636 habe ein Indianer der Provinz Loxa dem Corregidor von Loxa, Don Juan Lopez de Cannizares, der an einem kalten Fieber krank lag, die guten Eigenschaften der Chinarinde angerühmt. Der Corregidor, sich nach baldiger Wiederherstellung sehnend, ließ sich von diesem Indianer etwas von der Rinde, nebst der Verfahrungsart sie zu gebrauchen, geben. Er befolgte die gegebene Vorschrift, welche darin bestand, daß die Rinde mit einer beliebigen Menge kaltem Wasser übergossen oder darin gekocht und hiervon zu wiederholten Malen getrunken werden sollte, und genas in wenigen Tagen von seiner langwierigen Krankheit.

Als der Corregidor hierauf im Jahre 1638 vernahm, daß die Vicekönigin von Peru an einem dreitägigen Fieber krank liege, schickte er ihrem Gemahl, Don Geronimo Fernandez de Cabrera, Bombadilla y Mendoza, Grafen von Chinchon, von dieser Rinde, nebst einer Anzeige ihrer Wirkung und der Verfahrungsart, sie zu gebrauchen. Der Vicekönig ließ in den Hospitälern von Lima mehrere Versuche damit anstellen, und da alle dem eingeschickten Berichte entsprachen, ließ er auch seine Gattin davon gebrauchen, welche vollkommen genas. Von den damals wunderbaren Heilkräften der Rinde überzeugt, ließ nun die Gräfin einen großen Vorrath von Loxa kommen und unentgeltlich austheilen, woher zuerst das Pulver dieser Rinde den Namen „Pulver der Gräfin", Pulvis Comitissae (del Chinchon) erhielt. Durch Zusammenstellung mit mit dem Worte Cortex ist hieraus Cortex Chinchonae, Cortex Cinchonae gebildet worden, und auch Linné bezeichnete das Geschlecht der Fieberrindenbäume mit dem Namen Cinchona (eigentlich Chinchona).

Nach der Rückkehr des Grafen von Chinchon nach Europa, der eine bedeutende Quantität Fieberrinde mitbrachte, scheint nach Villerobel's Behauptung dieselbe doch nicht sehr schnell in Ruf gekommen zu seyn, obgleich die erste im Jahre 1639 mit der China gemachte Probe gut ausfiel. Doch erschien schon 1642 eine eigene Schrift über die Fieberrinde, vielleicht die erste über diesen Gegenstand, von Barba, Professor der medicinischen Facultät zu Valladolid. Die erste allgemeine Verbreitung der China kann wohl den spanischen Jesuiten zugeschrieben werden, welche von ihren Ordensbrüdern bedeutende Quantitäten dieser Rinde zugeschickt erhielten und den Ruf derselben begründeten. Dieses Verdienst theilten sehr bald die Jesuiten in Italien, und besonders der Cardinal Juan de Lugo, ein Spanier von Geburt, so daß Rom für eine Zeitlang der allgemeine Stapelplatz

für das neue Fiebermittel wurde. Als nun im Jahre 1649 und 1650 der Pater-Provincial der Jesuiten einen starken Vorrath Rinde aus Amerika mitbrachte, und gerade zu derselben Zeit ein Conventikel des ganzen Ordens gehalten wurde, so fehlte es nicht an Gelegenheit, durch die in ihre Heimath zurückkehrenden Ordensbrüder Chinapulver über ganz Europa zu zu verbreiten, welches nun die Namen Pulvis Cardinalis, Cardinalspulver, Pulvis Jesuiticus, Pulvis Patrum führte. Doch war in Rom auch der Name China febris gebräuchlich.

Der durch diese weitere Verbreitung immer mehr und mehr begründete Ruf der China wurde im Jahre 1653 von Chifletius, erstem Leibarzte des Erzherzogs von Oestreich, Leopold, Gouverneurs der Niederlande, welcher letztere von einem doppelten Quartanfieber befallen und durch die China nur temporär geheilt worden war, mit Heftigkeit angegriffen, und das von ihm über diesen Vorfall verfaßte Werk mit großem Beifall aufgenommen. Als Vertheidiger der China traten zwar Sebastian Badus und Roland Sturm auf, doch fehlte es auch nicht an neuen Gegnern, so daß der Gebrauch der China sich fast nur auf den Kirchenstaat beschränkte. Dieser beschränkte Gebrauch wurde aber auch durch die Seltenheit, durch den frühern starken Verbrauch herbeigeführt und durch den damit im Zusammenhange stehenden hohen Preis der China begründet, und nach Sturm stand sie im Jahre 1650 so hoch im Preise, daß sie kaum mit Gold aufgewogen werden konnte. In Rom selbst wurde das Pfund Rinde mit einem Pfunde Silber bezahlt. Gegen Ende des Jahres 1658 wurde indessen schon öffentlich angezeigt, daß ein antwerpner Kaufmann, J. Thompson, die Fieberrinde mitgebracht habe und solche verkaufe. Im Jahre 1664 findet sich schon zu Lyon der Zoll auf die China mit 3 Sous für das Pfund festgesetzt, woraus hervorgeht, daß dieser in den Zolltarif aufgenommene Artikel nicht mehr zu den Seltenheiten gehört habe.

Der Engländer Robert Talbor, der anfangs Lehrling bei einem Apotheker war, nachher aber, jedoch wahrscheinlich nur kurze Zeit, zu Cambridge studirte, verhalf durch sein geheimes Fiebermittel, welches eigentlich aus nichts als aus China bestand, dieser zu erneuertem großen Ruhme, sich selbst aber zu einem sehr großen Vermögen. Talbor begann seine Fiebercuren zuerst an der Seeküste in Essex mit solchem Erfolge, daß er bald nach London berufen wurde, wo er sich 1671 förmlich niederließ. Der Ruf des Talborschen Fiebermittels lenkte nun wieder die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die durch Verfälschung mit andern Rinden in Mißcredit gerathene Chinarinde, welches noch mehr der Fall war, als Talbor'n am französischen Hofe die Heilung des fieberkranken Prinzen Condé und des Finanzministers Colbert glücklich gelang. Zweifelhaft ist die Angabe, daß um das Jahr 1679 der Dauphin, Sohn Ludwig's XIV., am kalten Fieber gelitten habe, und kein pariser Arzt ihn habe heilen können; man habe also Talborn nach Paris berufen, welcher den Dauphin hergestellt habe.

Der Ruf der China wurde durch dergleichen glückliche Curen so vollkommen wiederhergestellt, daß La Fontaine im Jahre 1682 ein Gedicht über die China (Poëme du Quinquina) herausgab, in welchem ausdrücklich der Heilung Condé's und Colbert's, jedoch nicht des Dauphins, Erwähnung geschieht, was ohne Zweifel geschehen wäre, wenn die Sache sich wirklich so verhalten hätte. Nach einigen Schriftstellern wurde Talbor'n von Ludwig XIV. das Geheimniß seines Fiebermittels, behufs der öffentlichen Bekanntmachung, für 2000 Louisd'or und eine Jahresrente von 2000 Livres abgekauft, auch dem Erfinder die Ritterwürde ertheilt und ein zehnjähriges Monopol zum Verkaufe seines Heilmittels bewilligt, wovon eine einzige Dosis zu Paris einen Louisd'or, 1 Pfund 100 Louisd'or gekostet haben soll. Hierdurch wird es leicht erklärlich, daß Talbor, der im Jahre 1681 starb, außerordentliche Schätze hinterließ.

Die botanische Kenntniß des Chinabaums beginnt erst mit La Condamine, also 100 Jahre nach ihrer Einführung in Europa. Dieser Gelehrte, eigentlich Mathematiker, war mit einigen andern Gelehrten von der französischen Regierung nach Südamerika gesandt worden, um dort die Länge einiger Grade des Meridians von Quito zu messen, umfaßte aber, wie Humboldt sagt, alle Theile des menschlichen Wissens mit unbeschreiblicher Lebhaftigkeit. La Condamine reiste am 29. Mai 1737 von Quito nach Lima ab, und die erste ziemlich vollständige Beschreibung des Chinabaums, welche auch Linné bei seiner Aufstellung des Genus Cinchona zum Grunde legte, erschien von diesem Gelehrten 1738 in den Memoiren der königl. Akademie der Wissenschaften. Er leitet übrigens den Namen Quina aus der sogenannten Quichoasprache (der Sprache der alten Peruaner zur Zeit des Inkas) ab, in welcher das Wort Quina mit dem spanischen Worte Mantenilla gleichbedeutend sey, bei der Armuth jener Sprache aber vermuthlich, wenn von einem Baume die Rede gewesen sey, die Rinde — den Mantel des Baumes — bedeutet habe; Quina Quina heiße demnach so viel als die Rinde aller Rinden, vortreffliche Rinde.

Auf La Condamine folgte 1739 Joseph v. Jussieu, welcher gleichfalls die Gegenden um Loxa besuchte, auch seine botanischen Excursionen etwas nordwestlich von Loxa ausdehnte. Jacquin, welcher sich in den Jahren 1754 bis 59 in Westindien aufhielt, entdeckte außer den bis dahin aufgefundenen zwei Arten von Cinchona, nämlich der jetzigen Condaminea Humb. und der cordifolia Mutis, welche beide damals aber zusammen von Linné unter der Benennung Cinchona officinalis begriffen waren, auf Cuba und St. Domingo eine neue Art, die er C. caribaea nannte. Diese und C. floribunda Swartzii sind die beiden merkwürdigsten der auf den Antillen vorkommenden Arten. Nach und nach boten die westindischen Inseln, die Südsee und selbst Ostindien mehrere Chinaarten dar, die jedoch später von den eigentlichen Chinabäumen getrennt, und deren Rinden auch zur arzneilichen Anwendung als Chinarinden unbrauchbar befunden worden sind. Im südlichen Amerika sind jedoch nach und nach

manche neue Arten aufgefunden worden, welche als sehr wirksam anerkannt sind.

Nach v. Humboldt's Versicherung kam von 1738 bis 1776 keine andere Fieberrinde in den Handel, als die des Corregiments von Loxa und der zunächst gelegenen Gegenden. Man ahnete gar nicht, daß es in dem nördlich vom Aequator befindlichen Theile Südamerikas auch Chinabäume geben könne, bis ein glücklicher Zufall einen Mann, der lange Zeit wegen der ökonomischen Verhältnisse des Chinaschälens in Loxa gelebt hatte, auf seinem Rückwege nach Spanien über Popayan nach Santa Fe de Bogota führte. Es war dies der Obermünzdirector Don Miguel de Santistevan, der ohne alle botanische Kenntnisse nach dem bloßen Habitus die Chinabäume von Loxa ab bis zu 2½° N. B. entdeckte.

Im Jahre 1772 entdeckte Don Jozè Celestino Mutis die Chinarinde um Santa Fe, welche Entdeckung er zwar noch ausdehnte, jedoch nicht ahnete, daß die Chinabäume bald bis zum 10° N. B. würden aufgefunden werden. Die entdeckten neuen Arten wurden von ihm botanisch untersucht und beschrieben, nämlich C. lancifolia, cordifolia, oblongifolia und ovalifolia. Durch diese und andere in Neu-Granada entdeckten Cinchonen wurde nicht nur dem Mangel an China abgeholfen, sondern auch die Verschiffung nach Europa, welche früher allein aus den Häfen der Südsee um das Cap Horn herum geschehen konnte, dadurch erleichtert, daß die China aus den Häfen von Carthagena und Santa Marta, also auf geradem Wege, verschifft werden konnte.

Ruiz und Pavon, die Herausgeber der Flora Peruviana, besuchten die schönen Thäler von Tharma, Xauxa und Huamalies, und bestimmten 1779 die botanischen Charaktere der nordperuanischen Species. Zu der im Jahre 1792 von Ruiz herausgegebenen Quinologia schrieben Ruiz und Pavon im Jahre 1801 einen Supplementband.

Seit dem Jahre 1780 wurde nun Europa auf allen Seiten mit Fieberrinden von allen Sorten überströmt, unter welche theils Rinden von westindischen Cinchonaarten, theils mit Brasilienholzdecoct gefärbte Rinden von Bäumen, die gar nicht einmal zu dem Genus Cinchona gehörten, gemengt worden.

In der neuern Zeit hat vorzüglich A. v. Humboldt zur Erweiterung und Berichtigung unserer Kenntnisse über die Chinaarten beigetragen und die Ergebnisse seiner mit Bonpland unternommenen Reise in seinem großen Werke und in dem Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1807 niedergelegt. Ganz neuerdings hat DeCandolle die Cinchonen untersucht und die Zahl der Arten beschränkt, und dadurch wohl den Grund gelegt zu weitern erneuerten Untersuchungen über die Abstammung der Rinden, die sich eigentlich mit voller Gewißheit noch gar nicht angeben läßt.

Merkwürdig ist es hiebei, daß man bis auf den heutigen Tag keine inzige Cinchone, ja nicht einmal ein Exostemma, weder auf den Bergen

von Silla de Caracas, noch auf den waldbewachsenen Bergen von Caripé des französischen Guajana gefunden hat. Daß man auch, bis jetzt wenigstens, gar nichts von den Gattungen Cinchona und Exostemma auf den Hochebenen Merikos und in den östlichen Provinzen von Südamerika, nördlich vom Aequator, angetroffen hat, muß um so mehr auffallen, da doch Exostemma auf den Antillen gefunden ist. Die Cinchonen der Cordilleren rücken auf dem nördlichen Theile nicht weiter nach Osten, als bis zum 72° W. L. von Paris, also bis zum Glimmerschiefergebirge der Sierra Nevada von Merida vor.

Ueber die Region, in welcher die Chinabäume vorkommen, ist nach Humboldt zu bemerken, daß, wenn von der Meeresfläche ab bis etwa 3000 Fuß hinauf die Region der Palmen und Pisanggewächse angenommen werden muß, in welcher auch viele schöne Lilien, Windenarten, Cactus, der Balsambaum und eine Menge anderer tropischer Pflanzen gedeihen, unmittelbar auf diese bis etwa zur Höhe von 4800 Fuß die Region der baumartigen Farrnkräuter folgt, welche zugleich die der Fieberrinden ist, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Cinchonen zum Theil bis zur Höhe von 9600 Fuß hinaufsteigen.

Die Cinchonaarten sind 700 Meilen lang, vom 20° S. B. bis zum 11° N. B., auf der Andeskette gruppenweise vertheilt. (Nach v. Humboldt ist der eigentliche Name nicht Andes sondern Antis, von Anta, was in der Quichoasprache Kupfer bedeutet.) Der ganze östliche Abfall dieser Ketten, südlich von Huanuco, ist ein zusammenhängender Chinawald. Von den hohen Gebirgsebenen von La Paz verbreitet sich das Chinagebüsch nördlich durch die peruanischen Provinzen Guailas und Huamalies bis Huancabamba und Loxa. Ein Arm dieses Gebüsches läuft gegen Osten durch die Provinz Jaen, wo die Uferhügel des Marañon mit Cinchonenstämmen bekränzt sind. Von den anmuthigen Thälern um Loxa an, dem Garten der andesischen Gebirge, erstreckt sich die Fieberrinde durch das Königreich Quito, Cuença und Alausi. Der westliche Abhang des Chimborasso ist reichlich damit bedeckt, aber auf dem hohen Plateau von Riobamba und Quito, wie auf dem der Provinz Pasta bis Almaguer hin scheint dieses köstliche Product gänzlich zu fehlen. Nördlich von Almaguer, in der Provinz Popayan, findet man beide Abhänge der Andeskette auf einmal wieder mit Chinagebüschen geschmückt. Fast ununterbrochen verbreiten sie sich bis zu dem meernahen Gebirge von Santa Marta und Merida, in dem heiße Schwefelquellen unter ewigem Schnee hervorbrechen.

Die Gewinnung der Chinarinden ist mit weit größern Schwierigkeiten verknüpft, als man sich in Europa vorzustellen pflegt. Schon der den Fieberrindenbäumen eigenthümliche Standort bietet des Unbequemen genug dar, denn es ist nicht allein die Höhe, bis zu welcher die Chinabäume vorkommen, was den Zugang zu den Cinchonen oft so sehr erschwert, sondern auch der auf der Andeskette nicht seltene Wechsel zwischen erhabenen ausgebreiteten Bergrücken und tiefen unermeßlichen Schluchten,

zwischen ewig belaubten Urwäldern, grünen Ebenen, Wüsten und Morästen. Hierzu kommt, daß während des größten Theils des Jahres in jenen Gegenden Regenwetter herrscht, daß die Chinabäume nicht immer gesellig wachsen, sondern oft nur hin und wieder unter zahllosen andern Gewächsen zerstreut angetroffen und von den Indianern, von den Anhöhen gesehen, nur an den rosenfarbenen Gipfeln, welche in der Entfernung als Blüthenbüschel aus dem dunklen Grün der Umgebung hervorragen, erkannt werden können.

Die Zeit, wann die Rinde, abgesehen von ihrer nöthigen Reife und Vollkommenheit, geschält werden muß, scheint, obgleich dabei trocknes Wetter erfodert wird, dennoch an keine bestimmten Monate gebunden zu seyn. Um zu erkennen, ob die Rinde die gehörige Reife habe, werden mit einem Messer ein oder zwei Streifen von der Rinde abgelöst; wird der innere Theil der Rinde an der freien Luft röthlich, so ist dieses ein Zeichen der Reife, zeigt sich aber nach 3—4 Minuten diese Röthe nicht, so ist die Rinde noch nicht zeitig. Dieser Zeitpunkt muß abgewartet werden, denn eine unreife Rinde hat eine abgestorbene Farbe, einen weniger angenehmen Geruch und Geschmack, wird locker und leicht zerbrechlich.

Ist eine Stelle angetroffen worden, wo sich viele Chinabäume finden, so beginnen die Arbeiter damit, die nöthigen Hütten zu errichten, sowohl kleinere für sich selbst, als auch eine größere, um darin die Rinden einstweilen aufbewahren und vor der Nässe schützen zu können. Dann hauen sie durch die Waldungen einen oft mehrere Meilen langen Weg, der bis zu der niedrigeren Gegend eines Pflanzortes oder einer Pächterwohnung führt, wohin die Rinde, sobald als es der Regen erlaubt, zum Trocknen gebracht wird.

Sind diese Vorkehrungen beendigt, so werden entweder die Bäume umgehauen oder nicht, und im ersten Falle von den größern Aesten und von den an ihnen sich hinaufschlingenden Pflanzen befreit. Nun wird der Baum gewöhnlich einen oder zwei Tage liegen gelassen, indem, wenn er gleich geschält wird, die Rinde beim Trocknen Risse bekommt und abspringt; auf hohen und kalten Gebirgen muß aber das Schälen am folgenden Tage geschehen. Tritt Regenwetter ein, so wird das Schälen bis zum heitern Wetter verschoben; denn man muß sehr besorgt seyn, daß die Rinde nicht naß wird, weil sie dann weniger leicht zusammenrollt, eine dunklere Farbe, einen üblen Geruch und einen sehr ekelhaften Geschmack erhält und leicht schimmelt. Das Schälen selbst geschieht auf folgende Weise. Der Chinarindenschäler (Cascarillero) hält den Stamm oder Ast mit der linken Hand fest, setzt dann mit der rechten Hand ein Messer quer in die Rinde bis an den Splint, hebt die Rinde etwas auf und zieht nun schnell einen so viel als möglich langen Streifen ab. Diese Streifen kommen sodann auf ausgebreitete Decken und Tücher, jedoch stets so, daß jeder frei liegt, damit die Luft von allen Seiten Zutritt habe, indem auf dem schnellen Trocknen das charakteristische Zusammenrollen beruht. Doch

geht dieses Trocknen auf den Bergen selten so gut von statten, als in den Ebenen; auch stellen sich dort zu oft Gewitter ein. Die getrocknete Rinde kommt in Säcke und wird in die Magazine weiter geschafft, wo sie in Küsten und Surons (Zeronen) verpackt und als Handelswaare nach Europa gebracht wird. Die Verpackung darf jedoch nicht eher geschehen, als bis die Rinde völlig trocken ist.

Bei den Rinden überhaupt unterscheiden wir: die Oberhaut (Epidermis), die eigentliche Rinde (Cortex) und den Bast (Liber). Unter der Epidermis befindet sich die eigentliche Rinde, die oft nach dem Alter des Gewächses verschiedene Schichten bildet und aus einem gewöhnlich grünen Zellgewebe besteht. Unter der Rinde liegt der Bast, von einigen Autoren auch die Saftlage genannt. Dieser Bast zeigt sich im frischen Zustande als eine mehrentheils weißliche Schicht, die sich durch einen scheinbar fasrigen Bau und durch große Dehnbarkeit und Zähigkeit auszeichnet. Die scheinbaren Fasern sind übrigens nichts anders als Saftröhrchen, die theils parallel laufen, theils auseinander weichen und sich wieder zusammendrängen, in deren Zwischenräumen sich gedrängtes Zellgewebe der Rinde in horizontalen Fortsätzen befindet. Die Dehnbarkeit und Zähigkeit des Bastes ist die Ursache, daß sich dieser Theil bei einigen Bäumen, z. B. Linden und Ulmen, rinnenförmig ablösen läßt, welcher der im gemeinen Leben sogenannte Bast ist. Mit einer neuen Splintlage, welche sich im Frühjahre von dem Baste trennt, sich an die ältern Holzlagen anschließt und den neuen Holzring bildet, erzeugt sich auch jährlich eine neue, aber ungleich dünnere Bastlage, die durch die zwischen Holz und Rinde durchströmenden Säfte von dem Splinte getrennt wird und die nun sich der Rinde anschließt.

Bei den Chinarinden findet sich zwar auch die Oberhaut, aber nicht überall. Die Rinde einiger feinen und mittlern Röhren ist freilich oft noch ganz damit bedeckt, bei andern mittlern und manchen dicken Röhren ist sie hingegen nur noch auf einigen Stellen oder fleckweise vorhanden. Bei den sogenannten flachen Stücken fehlt sie zuweilen ganz. Die Rinde fehlt nur bei der sogenannten China regia ganz; bei allen andern Fieberrinden ist sie vorhanden, oder doch nur auf einzelnen Flecken abgesprungen oder abgerissen, bisweilen sogar, nämlich bei der fasrigen China flava, absichtlich abgerieben oder abgeschält. Der Bast findet sich bei jeder China, welche mit der Rinde versehen ist, und fehlt nur da, wo diese fehlt, weil er sich mit ihr, nicht mit dem Splinte verbindet. Er erscheint äußerst selten als eine eigene kenntliche Schicht, sondern ist gewöhnlich mit der Unterfläche der Rinde so verwachsen, daß man ihn nur hin und wieder bei einem scharfen schrägen Abschnitte von der Rinde an seinem mehrentheils weißgelben Fasergewebe erkennen kann, am deutlichsten noch bei einigen Stücken China Huamalies.

Diese drei Theile, nämlich Oberhaut, Rinde und Bast, zusammen bezeichnet v. Bergen mit dem Namen Borke, welcher bei den Chinarinden

noch der Splint anhängt, und dieser ist bei den meisten Fieberrinden der wesentlichste Theil, indem seine Dicke jene der aus Oberhaut, Rinde und Bast bestehenden Borke oft um 3, 4 bis 5mal, ja nicht selten um noch mehr, übertrifft; eine Sorte, die unbedeckte China regia, besteht sogar aus nichts als aus Splint.

Von den übrigen Bedingungen des Vorkommens, von den Unterschieden, welche durch Standort, Alter, Zeit der Schälung u. s. w. verursacht werden, wissen wir bis jetzt eigentlich noch gar nichts.

Nach langer und sorgfältiger Prüfung aller der Chinarinden, die man entweder durch ihre Benennungen unterscheidet, oder von denen man glaubt, daß sie von botanisch verschiedenen Bäumen abstammen, hat v. Bergen nicht mehr als acht gefunden, welche sich so sehr auszeichneten, daß sie die nöthigen Merkmale zur Constituirung eigenthümlicher Arten darboten. Batka (Ph. C. Bl. 1831. S. 12) bemerkt jedoch mit Recht, daß die Farbe der Rinde nicht Eigenthum der Species sey, sondern daß sie vom Boden, Klima und von den Theilen des Baumes abhänge, von welchen die Rinde genommen worden, und daß die Rinde verschiedenartig gefärbt erscheine, je nachdem sie von den Zweigen, Aesten, dem Stamme oder der Wurzel genommen worden. Batka nimmt folgende 7 deutlich unterscheidbare im Handel vorkommende Chinasorten an: 1) China Loxa (von Cinchona Condaminea Humb.). 2) Ch. Guanocco nigra (Pseudo-Loxa Bergen). 3) Ch. Guanocco grisea (Lima). 4) Ch. Huamalis verrucosa. 5) Ch. rubra. 6) Ch. Calisaya, regia flava. 7) Ch. Carthagena flava. (Ueber die verschiedenen Gattungen und Arten von Bäumen, deren Rinden unter dem Namen China gegeben und verwechselt werden, vergl. DeCandolle's und Charpenter's Bemerkungen in Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 55 und 80; sowie Dierbach's Untersuchungen in Geiger's Magazin XXX. 1830. S. 42)

Die Preußische Pharmakopöe unterscheidet nur die braune Chinarinde, die Königschinarinde und die rothe Chinarinde, unter welche Abtheilungen wir die v. Bergen unterschiedenen Sorten zu bringen versuchen wollen.

Eine vorzüglich auf die chemischen Bestandtheile der Chinarinden versuchte Anordnung derselben findet sich in Geiger's Magazin. 1826. September S. 213.

Linné kannte nur zwei Arten seiner Gattung Cinchona, nämlich C. officinalis, in welcher er zwei verschiedene Pflanzen zusammengeworfen hatte, und C. caribaea, welche letztere sich durch die weit aus der Krone hervorragenden Staubfäden und die verdickte ungetheilte Narbe von allen wahre China liefernden Bäumen unterscheidet und unter dem Namen Exostemma den Typus einer eigenen Gattung bildet. Durch neuere Entdeckungen sind beide Gattungen so reich an Arten geworden, daß v. Bergen 27 Cinchona- und 17 Exostemma-Arten beschreibt. DeCandolle bei seiner Revision der Rubiaceen für den Prodromus beschränkt die Zahl der Arten von Cinchona auf 16 sicher bekannte Species, indem er theils

mehrere bisherige Cinchonaarten in andere Gattungen verweiset, theils auch mehrere als Arten angegebene Formen nur als Varietäten ansieht. Uns interessiren hier nur einige Cinchonaarten, deren kurze Charakteristik wir nun folgen lassen.

Die Cinchonen bilden eine sehr ausgezeichnete Abtheilung der Familie der Rubiaceen, stehen im Linnéschen Sexualsystem in der Pentandria Monogynia und sind mehr oder weniger hohe Bäume, mit mehr oder minder bitterer Rinde, haben ganzrandige und immergrüne gegenüberstehende Blätter und schöne weiße oder rothe Blumen, die in Doldentrauben oder Rispen stehen. Der Kelch ist bleibend, 5zähnig, die Blumenkrone trichter- oder tellerförmig mit ausgebreitetem 5spaltigem Saume; 5 Staubfäden sitzen im Blumenrohre; der Griffel trägt 2 Narben. Die Frucht ist eine zweifächrige, von unten nach oben aufspringende Kapsel, die Scheidewände sind aus den einwärts gebogenen Rändern der Klappen gebildet, welche sich bei der Reife trennen. Die Saamen sind zahlreich, häutig gerandet, flach und liegen dachziegelförmig über einander.

1) Cinchona Condaminea Humb. et Bonpl.

Synon. C. officinalis L. sp. pl.

Abbild. Humb. et Bonpl. pl. aequin. I. Tab. 10. — H. VII. 37. — Pl. med. 260.

Der Condamineſche Fieberrindenbaum wächst auf den Andesgebirgen bei Loxa, in Uritusinga, Caxanuma, del Montje, bei Huancabamba und Ayavaca, in einer Höhe von 4500 bis 7200 Fuß über dem Meeresspiegel. Der aufrechte Stamm wird über 18 Fuß hoch und ungefähr 1 Fuß dick; aus jedem Einschnitte in den Stamm quillt ein gelber, zusammenziehender Saft. Die kreuzweise gegenständigen Aeste bilden eine schöne Krone, die alten sind rund, die jüngern fast viereckig, glatt. Die kurzgestielten Blätter länglich-lancettförmig, spitz oder stumpflich, ganz glatt, in den Winkeln der Nerven mit kleinen vertieften und behaarten Drüsen (scrobiculi). Die ältern Blätter etwa 4 Zoll lang, 2 Zoll breit. Die Afterblättchen anliegend und spitz. Die rosenrothen Blumen in breittheilig-ästigen Rispen. Die Blumenkrone präsentirtellerförmig, 6mal länger als der Kelch, seidenartig behaart. Die Kapsel oval-länglich, gerippt, um das Doppelte länger als breit. Je älter der Baum wird, desto schmäler sollen die Blätter werden, variiren überhaupt bei allen Cinchonen so sehr, daß man beim Aufsuchen der Bäume sich auf dieses Kennzeichen allein nicht verlassen kann.

Dieser Baum ist Jahrhunderte lang von den Chinaschälern auf das unbedachtsamste verfolgt und dadurch, wie Humboldt berichtet, so selten geworden, daß man selbst in den berufenen Chinawäldern von Caxanuma und Uritusinga während einer Tagereise oft nur wenige Stämme sieht. Jetzt (1807) werden auf Befehl der Regierung nur wenige Bäume dieser Species (vielleicht kaum 900) jährlich gefällt, während man vor 1779 oft 25,000 in einem Jahre zerstörte.

2) Cinchona scrobiculata Humb. et Bonpl.

Abbild. Humb. et Bonpl. pl. aequin. I. Tab. 47. — Pl. med. Suppl. I.

Dieser Baum wächst in den peruanischen Anden um Jaen de Bracomoros, in einer Höhe von 3000 Fuß, wo er nach Humboldt unermeßliche Wälder bildet. Der Stamm wird über 30 Fuß hoch, mit brauner, rissiger Rinde, welche von allen die gemeinste, aber auch die geschätzteste ist, und mit welcher ein großer Handel getrieben wird. Man nennt sie Cascarilla fina. Die Blätter dieses Baumes sind eiförmig-länglich, an beiden Enden zugespitzt, in den Winkeln der Nerven mit Drüschen, wie die vorige Art. Die Afterblättchen eiförmig, stumpf, hinfällig. Die Kapsel eiförmig-länglich, um das Dreifache länger als breit.

Cinchona purpurea Ruiz et Pavon ist dieser Art so nahe verwandt, daß sie von Kunth und Lambert mit derselben vereinigt wird. Sie ist verschieden durch die Form der Blätter, den Mangel der Drüschen (scrobiculi), durch der Länge nach gestreifte Kapseln, die um das Vierfache länger sind als breit.

3) Cinchona lancifolia Mutis.

Abbild. H. VII. 38. — Pl. med. 261.

Diese Art, die nächst der C. Condaminea nach Humboldt die fieberheilendste seyn soll, wächst in den Anden von Bogota, Neu-Granada und Peru in einer Höhe von 4200—9000 Fuß, bei einer mittlern Temperatur von + 13° R.; liebt überhaupt ein rauhes Klima, die kalten Gebirgswälder. Man nennt sie Quina Naranjanda, Quinquina orangé.

Diese Art scheint sehr zu variiren; DeCandolle vereinigt drei Arten von Ruiz und Pavon als Varietäten unter der C. lancifolia, nämlich: α) die C. nitida Ruiz et Pavon (Fl. peruv. II. 191.), deren Rinde in Huanuco und Huamalies nach der Flora peruv. als vorzügliche China verkauft wurde; β) die C. lanceolata Ruiz et Pavon und γ) die C. angustifolia Ruiz.

Unser Baum erreicht eine Höhe von 30 Fuß; die sehr bittere Rinde ist außen braun, innen dunkelgelb. Die Blätter sind länglich-lancettförmig oder schmaler und mehr ei-linienförmig (C. angustifolia), oder auch verkehrt eiförmig oder mehr länglich (C. nitida), glatt, am Rande flach oder zurückgekrümmt. Blaß purpurrothe Blumen mit kleinen Blumenkronen, mit zottigen Abschnitten, stehen in weit ausgebreiteten doldentraubigen Rispen. Die Kapseln länglich, fast glatt, 5mal so lang als breit.

4) Cinchona pubescens Vahl.

Synon. C. officinalis L. Syst. Nat. Ed. XII.
C. cordifolia Mutis.

Auch hier vereinigt DeCandolle mehrere Arten der Autoren, die sich fast nur nach der sehr variirenden Gestalt der Blätter und durch andere wohl nur vom Standorte abhängige Kennzeichen unterscheiden. Die Kapseln sind 3mal länger als breit.

α) cordata (C. cordifolia Mutis. Hayne VII. 40.) In den Wäldern von Neu-Granada, in einer Höhe von 5400 bis 8700 Fuß. Ein Baum von 12—24 Fuß Höhe. Die Blätter sind rundlich-eiförmig, spitz, an der Basis herzförmig (selten) oder verschmälert, oben glatt und glänzend, unten etwas behaart. In Bogota nennt man die Rinde Quina amarilla.

β) ovata (C. ovata Ruiz et Pavon. Pl. med. 262.). Ein Baum von über 30 Fuß Höhe, in den wärmern Regionen der Anden bei Pozuzo und Panao. Die Rinde außen aschgrau-gelblich, nicht sehr dicht, leicht, innen dunkelgelb, sehr bitter und säuerlich unangenehm. Die Blätter eiförmig, unten filzig, mit röthlichen Adern gezeichnet. Die Rinde ist die Cascarillo pallido Ruiz (Quinol.).

γ) hirsuta (C. hirsuta Ruiz et Pav. Fl. peruv. II. Tab. 192.). Ein kleiner strauchartiger Baum von 10 Fuß Höhe, der in den hohen und kalten Gegenden der Andes bei Pillao und Acomajo wächst. Die Rinde schwärzlich aus braun und grau gemischt, innen dunkelgelb, sehr bitter. Die jüngern Zweige rostfarbig behaart. Die Blätter eiförmig, seltner länglich, stumpf, unten weichhaarig. Kelch purpurroth mit langen spitzen Zähnen. Krone 6mal länger als der Kelch, der Saum stark behaart. Kapsel länglich mit 10 vertieften Streifen. Die Rinde wird nach Ruiz Cascarillo fino delgado genannt.

5) Cinchona magnifolia Ruiz et Pavon.
Synon. C. oblongifolia Mutis.
Hayne VII. 41.

Ein hoher Baum von gegen 40 Fuß, der in den peruanischen Anden in der Höhe von 1800—7800 Fuß, bei Chinchao, Cuchero rc., ferner bei Mariquita in Neu-Granada wächst. Die Blätter breit eiförmig, etwas zugespitzt, glatt; die Afterblätter eiförmig, spitz; die Blumen weiß und wohlriechend; die Kapseln länglich-rundlich, 7mal so lang als breit. Wird im Vaterlande Quina roxa, Flor de Azahar genannt.

Ueber diesen Baum scheinen die Autoren noch nicht einig zu seyn. Die beiden hier als Synonyme (nach DeCandolle) angeführten Arten werden von Andern für verschieden gehalten. Nees v. Esenbeck leitet von der eigentlichen C. oblongifolia die rothe Chinarinde ab, unter welcher auch Stücke von der Rinde der C. magnifolia Flor. peruv. vorkommen mögen, und hält es für möglich, daß die neuerdings als China rubiginosa von v. Bergen beschriebene Sorte (welche nach Leverkön mit der China Cusco identisch seyn soll) von der Cinch. magnifolia der Flor. peruv. abzuleiten wäre. (Nees und Ebermaier Handbuch II. S. 348 ff.)

6) Cinchona ovalifolia Mutis.
Synon. C. macrocarpa Vahl.
Abbild. Vahl. Act. Havn. I. Tab. 8. Hayne VII. 42.

Einheimisch in Santa-Fé von 4200—8400 Fuß Höhe über der Meeresfläche. Die jüngern Aeste zottig-filzig. Blätter elliptisch oder länglich,

oben glatt, unten an den Nerven weichhaarig. Die Kelche glockenförmig, mit kleinen spitzen Zähnchen schwach behaart; der Saum der Blumenkrone von der Länge des Tubus. Kapsel walzenförmig, um das Doppelte länger als breit. Die Rinde ist braun-grau, innen gelblich, wenig bitter, gewöhnlich Quinquina blanc genannt.

7) Cinchona glandulifera Ruiz et Pavon.

Synon. C. Mutisii Lamb.

Abbild. Flor. peruv. III. Tab. 224.

Einheimisch auf den peruanischen Anden, wo sie Cascarilla negrilla genannt wird. Strauchartiger, etwa 12 Fuß hoher Baum mit hellgrauer oder schwarzgefleckter Rinde. Blätter ei-lancettförmig, am Rande wollig, oben ganz glatt und mit einer Drüse am Ursprunge der Nerven, unten etwas zottig-filzig. Afterblätter verlängert, spitz, behaart und hinfällig. die Blumenkrone 3mal länger als der Kelch. Kapsel länglich, 3mal so lang als breit.

China. Die braune oder officinelle Rinde. Peruanische Rinde. Braune Chinarinde.

Cinchona Condaminea Humboldtii? Ein in Peru einheimischer, auf Bergrücken wachsender Baum.

Die Rinde in auf beiden Seiten zusammengerollten Stücken, von der Dicke eines Gänsekiels bis zu der eines kleinen Fingers, eine halbe Linie dick, bräunlichgrau, mit weißer staub- oder kleienartiger Epidermis, häufigen nicht tiefen Querrissen, mit nach innen äußerst dünner rostfarbiger Lage, unter welcher ein schwärzlicher etwas glänzender Ring, mit ebenem braunrothen mittlern Theile und innerstem etwas fasrigem ein wenig blässern Theile. Vorzuziehen ist die sogenannte Rinde von Guanuco oder Huanuco. Von schlechterer Beschaffenheit sind die Rinden, welche der Querrisse völlig entbehren, mit keinem schwärzlichen Ringe, von nach innen zu blässerer Farbe, die dickern und auch die dünnsten, von weder kleien- noch staubartiger Epidermis, sondern mit Lichenen überzogen.

Als braune Chinarinden kommen im Handel vor:

1) China Guanuco oder Huanuco, die Quinquina gris der Franzosen, graue China.

Diese China wurde in Spanien zuerst im Jahre 1799 bekannt, in welchem Jahre 180 Kisten nach Santander kamen. Ruiz erhielt den Auftrag, diese Sendung zu untersuchen, und fand in den Kisten eine dicke Rinde vermischt mit den Rinden der C. nitida und lanceolata, und noch

einer andern von Tafalla, als ähnlich der Calisaya, benannten Art. Die folgenden Sendungen waren von schlechterer Qualität und mehr mit andern Rinden vermischt. Es giebt aber auch im Handel eine ganz nutzlose Huanucorinde. Die ächte Huanuco kommt meistens in Kisten von circa 150 Pfund netto; wir haben sie jedoch in neueren Zeiten über England auch in Seronen von 80—100 Pfund erhalten, welche jedoch, wenn gleich ächt und frisch, auffallend leichter ist, auch weniger Alkaloid enthält als die alte Waare.

Hayne leitet diese Rinde von den Aesten der C. cordifolia her; Virey und Fée halten die Abstammung von C. glandulifera für wahrscheinlicher, zu welcher letztern Meinung sich auch Göbel bekennt, welcher mit Recht v. Bergen's Einwand, daß C. glandulifera nur ein 10—12 Fuß hoher Baum oder Strauch sey, von welchem so dicke Röhren wie die der Huanucochina nicht herkommen könnten, für unzulänglich hält, da die Huanucorinde nie in breiten und flachen Stücken, sondern nur in Röhren vorkommt, die sehr gut von einem 12 Fuß hohen Baume genommen seyn können; da ferner die sehr mit Flechten bedeckte Oberfläche für einen niedrigen mehr strauchartigen Wuchs spricht. Wegen der großen Aehnlichkeit der Huanucorinde mit der Loxachina des Handels ist Nees v. Esenbeck mehr geneigt, die erstere von den jüngern Bäumen der C. scrobiculata und C. purpurea abzuleiten. Die Bäume, von welchen man die Huanuco- und Huamaliessorte erhält, müssen übrigens nahe und unter einander vermischt wachsen, denn v. Bergen fand eine Huanucorinde, um welche eine Huamalies gerollt war, welche Zusammenrollung nur stattgefunden haben konnte, als beide noch frisch waren, denn sie waren so in einander und zusammengetrocknet, daß ohne Zerstörung derselben keine Trennung möglich war. Nach den Mittheilungen eines sehr erfahrnen cadizer Kaufmanns an v. Bergen kommt die Huanuco aus zwei Provinzen, Huanuco und Huamalies, und daher rührt auch wahrscheinlich die in Spanien nicht seltene Verwechselung beider Namen.

Die Huanuco bildet feine, mittlere, und sowohl ganze als der Länge nach zerbrochene dicke Röhren von 2 Linien bis 1—1½ Zoll Durchmesser, 3—5 Zoll lang, 3—5 Linien dick. An dem Rande der meisten ganzen zusammengerollten Röhren bemerkt man deutlich einen scharfen schrägen Messerschnitt, welcher wahrscheinlich gemacht wurde, um die Rinde etwas zu lösen und sie nachher leichter abreißen zu können; bei andern Sorten kommen die Spuren solcher schrägen Messerschnitte nur selten vor. Eigentlich flache Stücke finden sich unter der Huanuco nicht, wohl aber der Länge nach zerbrochene Mittel- und dicke Röhren. Gewöhnlich sind bei dieser Sorte Oberhaut, Rinde, Bast und Splint vorhanden, doch fehlen auch, bisweilen die Oberhaut allein, weit seltener die Borke. Diese ist im Verhältniß zum Splinte ziemlich dünn, sie beträgt bei feinen und Mittelröhren ¼ oder ⅕, bei dicken Röhren ⅓ oder ¼ der ganzen Dicke.

Die Oberfläche der feinen und Mittelröhren ist gewöhnlich mit zarten,

der Länge nach laufenden Runzeln und mit fast flachrandigen, oft sehr feinen Querrissen versehen. Diese Querrisse laufen aber nie ganz um die Röhre, sondern nur auf ¼ oder ½ des Umfangs, auch stehen sie sehr unregelmäßig bald hier, bald dort übereinander; selten kommen feine Röhren vor, die gar keine Querrisse haben. Die dicken Röhren haben sowohl Längsrunzeln als Querrisse, außer diesen aber auch häufig so starke Längsfurchen, daß die Form der Röhren dadurch etwas eckig wird.

Diese Längsfurchen sind oft so tief, daß sie die Borke ganz theilen, sie lassen zuweilen sogar auf dem Splinte Eindrücke nach. Ueberhaupt sind bei der Huanuco die starken Längsfurchen ein charakteristisches Kennzeichen, weil sie den häufig vorkommenden dicken Röhren fast nie fehlen, da hingegen Querrisse oft sparsam genug vorkommen, oft ganz mangeln.

Die Farbe der Oberhaut ist milchweiß oder grau, mit einzelnen schwärzlichen oder aschgrauen Flecken von verschiedenen, dicht aufliegenden Flechten. Da wo die Oberhaut fehlt, ist die Borke bei feinen und Mittelröhren meistens rehgrau, bei dicken Röhren mehr oder weniger dunkel zimmtbraun. Die Unterfläche ist bei feinen und Mittelröhren oft ziemlich eben, häufig jedoch auch, besonders bei den Mittelröhren, uneben, grobfaserig oder splittrig. Die dicken Röhren sind mit wenigen Ausnahmen auf der Unterfläche ganz uneben, und entweder sehr grobfaserig oder splittrig, bisweilen auch noch ansitzende Holzsplitter von gelblichweißer Farbe. Die Farbe der Unterfläche ist im Allgemeinen mehr rostbraun als zimmtbraun, bisweilen ins Röthliche übergehend.

Der Längenbruch ist bei der Huanuco selten eben, ohne gerade splittrig zu seyn; im Querbruche ist die Borke beinahe eben, der Splint hingegen theils faserig, theils splittrig. Jeder Bruch, deutlicher aber ein scharfer Querschnitt, zeigt, daß die Huanuco oft ziemlich viel Harz enthält.

Der Geruch der Huanuco ist thonartig, etwas süßlich, welcher Geruch dieser Rinde eigenthümlich ist. Der Geschmack ist anfangs säuerlich, zusammenziehend, etwas gewürzhaft, dann bitter und reizend, lange anhaltend.

Das Pulver ist gesättigt zimmtbraun.

Flechten kommen im Ganzen nicht viel vor, doch ist die Zahl der Arten größer, als man bei einer so wenig von ihnen bedeckten Rinde erwarten sollte.

Es sind gewöhnlich folgende: Glyphis tricosa; Graphis duplicata; Porina granulata; Pyrenula discolor, mastoidea und Pupula; Lecanora punicea; Parmelia melanoleuca; Sticta aurata und Usnea florida ♂ Cinchonae.

2) China Huamalies. Braune China.

Die Huamalieschina ist sehr wahrscheinlich entweder gleichzeitig mit der Huanuco am Ende des vorigen, oder doch nur wenig später zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts in den Handel gekommen, woher sie auch noch jetzt in Spanien mit der Huanuco hinsichts der Namen verwechselt wird.

Die Abstammung der Huamalies ist bis jetzt unbekannt.

Auch diese Sorte bildet feine, mittlere und dicke Röhren von 3 Linien bis 1½ Zoll Durchmesser. Die Dicke der Rinde ist ½—4 Linien, ihre Länge 5—16 Zoll. Röhren von 10—13 Zoll Länge kommen häufig vor. Die dicken Röhren sind bisweilen der Länge nach zerbrochen und bilden dann beinahe flache Stücke.

Gewöhnlich sind bei der Huamalies Oberhaut, Rinde, Bast und Splint vorhanden; einzelne Stücke finden sich indessen auch, wo die Oberhaut oder die ganze Borke stellenweise fehlen. Man trifft wohl auch dicke Röhren an, die allein aus Borke bestehen. Bei dieser China ist oft der Bast sehr kenntlich, so daß er sich nach dem Einweichen der Rinde als ein faseriges, zähes Gewebe von der eigentlichen Rinde trennen läßt. Bei keiner andern Sorte kommt der Bast von solcher Stärke vor. Die zerbrechliche, auffallend weiche, mehr schwammige als korkartige Borke hat oft nur eine geringe Dicke, nämlich bei feinen und Mittelröhren kaum ⅛, bei dicken Röhren ¼ oder ⅓ der Dicke des Splints.

Die feinen und Mittelröhren sind größtentheils der Länge nach wellenförmig gerunzelt, doch kommen auch solche vor, die beinahe glatt und nur hin und wieder mit Warzen besetzt sind. Diese Warzen finden sich nicht auf allen feinen Röhren, hingegen an den mittlern und dicken Röhren so häufig, daß sie die wellenförmigen Runzeln stellenweise, ja bisweilen die ganze Fläche völlig bedecken. Diese bald rundlichen bald länglichen Warzen gehen größtentheils auf den Splint, und die Stellen, wo sie gesessen haben, sind dann als ungleiche Vertiefungen leicht zu erkennen. Die Oberfläche des Splints sieht daher, wenn man die Borke ganz ablöst, immer sehr uneben aus. Querrisse finden sich bei der Huamalies nur sehr selten, und auch dann fast nur auf dicken Röhren.

Die Farbe der feinen und Mittelröhren erscheint, wenn die Oberhaut durch die Warzen nicht zerstört wurde, rehgrau ins Rostbraune übergehend, bei den dicken Röhren zwischen kastanienbraun und leberbraun. Die Stellen, wo die Warzen oder die Oberhaut abgerieben sind, haben eine oft ziemlich gesättigte Ocherfarbe. Die nur sehr zartfaserig gestreifte Unterfläche ist ziemlich eben, hin und wieder sogar fast glatt, bei einzelnen Röhren jedoch auch etwas splittrig. Ist der Splint nicht vorhanden, so ist der Bast sehr faserig. Die Farbe der Unterfläche ist mehr oder weniger gesättigt rostbraun, zuweilen mit etwas Roth verbunden; zuweilen hat sie auch ein schmuzig zimmtbraunes Ansehn. Ist aber die Unterfläche faserig oder splittrig, so hat sie fast immer eine kräftig ochergelbe Farbe.

Bei dem Längenbruche, der bald eben, bald uneben, bald splittrig ist, noch mehr aber bei einem scharfen Schnitte, erkennt man die verhältnißmäßig geringe Dicke der Rinde und die starken Eindrücke der Warzen auf dem Splinte. Der Querbruch ist bei feinen Röhren oft eben, oft aber auch, soweit es den Splint betrifft, etwas faserig. Daß der Splint nach der Oberfläche hin ein eigenes Harz enthält, zeigt ein scharfer Querschnitt,

wo dieses Harz gewöhnlich als ein schwacher, dunkler als der übrige Theil gefärbter Ring erscheint.

Der Geruch der Rinde ist schwach chinaartig, angenehm; der Geschmack vorübergehend gewürzhaft, dann etwas bitter, wenig zusammenziehend, nicht reizend. Das Pulver hat eine gesättigte Zimmtfarbe.

Auf der Huamalies kommen folgende Flechten vor: Opegrapha enteroleuca; Graphis duplicata; Verrucaria phaea; Porina papillata; Pyrenula discolor, mastoidea und verrucarioides; Lecanora punicea; Parmelia melanoleuca und Usnea florida δ Cinchonae.

Die Huamalies kommt nur in Kisten von verschiedener Größe, nie in Seronen zu uns. Diese Kisten enthalten, wenn sie aus dem Lande selbst kommen, immer unausgesuchte oder die sogenannte naturelle Waare. Deren findet man indessen wenig, weil sie gewöhnlich nach der Feinheit ihrer Röhren sortirt wird. Die Kisten mit natureller Huamalies enthalten gewöhnlich 118 bis 125 Pfund netto, die sortirten 135 bis 150 Pfund.

3) China Loxa. Kronchina. Quina de Loxa; Quina de Loxa Corona; Q. fina de Uritusinga.

Seitdem Humboldt die Identität seiner Cinchona Condaminea mit der von La Condamine beschriebenen Species erwiesen hatte, wurde diese von den meisten Schriftstellern als die Mutterpflanze der Kronchina oder Cascarilla fina de Uritusinga angenommen. Auch Hayne trat dieser Meinung bei, machte aber einen Unterschied zwischen der eigentlichen Uritusinga und der China Loxa des Handels. Jene verblieb der C. Condaminea, die Loxachina leitete er dagegen von C. scrobiculata Humb. ab, weil es nicht möglich sey, daß die im Handel vorkommende Masse von Kronchina von einem Baume abstammen könne, welchen Humboldt als so sparsam vorkommend geschildert hat. Von Bergen ist aber der Meinung, daß nicht nur die sogenannte Uritusinga, sondern auch ein großer Theil der im Handel als Kronchina oder China Loxa vorkommenden Fieberrinde von der C. Condaminea Humb. abstamme, denn früher seyen nur die feinsten Röhren für den spanischen Hof bestimmt, die bei weitem größere Menge in mittlern und dicken Röhren aber in den Handel gebracht worden; jetzt dagegen könne man wohl annehmen, daß seit den Jahren von 1779 an, wo diese Chinabäume in so großer Menge, nämlich oft in einem Jahre 25,000, umgehauen wurden, aus den Wurzeln derselben eine Menge ertragsfähiger Bäume wieder erwachsen seyn können. Doch sey hier nur von einem großen Theile der Loxachina die Rede, und es wird nicht in Abrede gestellt, daß unserer jetzigen Sorte auch Rinden von andern ihr verwandten Species beigemischt seyn können.

Göbel tritt ganz neuerdings wieder der Hayne'schen Meinung bei und unterstützt dieselbe mit gewichtigen Gründen. Die echte Loxachina soll schon zu La Condamine's Zeit sehr selten gewesen seyn, was auch von Humboldt bestätigt worden ist; Hayne's Beschreibung der Rinde von

C. Condaminea passe nicht auf die jetzige Loxarinde des Handels, während diese ganz mit den Rinden von C. scrobiculata übereinstimmen, von welcher letztern Cinchonaart es unermeßliche Wälder giebt, so daß sich die große Menge dieser Rinde im Handel sehr gut erklären läßt. Wir stimmen daher auch der Meinung bei, daß die echte Loxachina von C. Condaminea, die jetzige Loxarinde des Handels von der C. scrobiculata abgeleitet werden müsse.

Die Loxachina war, wenn nicht die erste, doch eine der ersten Fieberrinden, die man nach Europa brachte, denn ihr Name kommt schon bei La Condamine als Cascara de Loxa vor. Eben so wahrscheinlich ist es auch, daß ein Theil der seit La Condamine's Zeiten in den Handel gekommenen Fieberrinden nichts anders als Loxachina gewesen ist, und sie war in den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts die geschätzteste von allen zu der Zeit existirenden feinröhrigen Sorten. Auch unter den directen Zufuhren von China, welche seit 1804 in Hamburg ankamen, war die Loxachina, weil sie sich eine geraume Zeit hindurch von allen Sorten am sparsamsten fand, immer sehr geschätzt. Erst in der neuesten Zeit ist sie wieder öfter, endlich aber so häufig vorgekommen, daß nun fast alle nach Europa kommenden Zufuhren aus dieser Sorte bestanden.

Die ächte Loxachina erscheint in Stücken von $\frac{1}{2}$—1 Linie Dicke, leicht zerbrechlich, theils zusammengerollt, theils eingerollt, von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Zoll Querdurchmesser; die äußere Fläche längsrunzlig, mit mehr oder weniger zerstreuten Querrissen, mit zerstreuten warzenartigen Höckern besetzt, von ungleich brauner Farbe, bald ins Schwärzliche, bald ins Gelbliche fallend, von der Oberhaut bald steingrau, bald aschgrau zerrissen bedeckt. Die innere Fläche rostfarbig-zimmtbraun. Geschmack zusammenziehend, nur wenig bitter.

Die jetzige Loxachina des Handels unterscheidet sich durch die äußere Fläche, welche stets ohne warzenartige Höcker erscheint, und ziemlich nahe liegende, meist ringsumlaufende, feine Querrißchen zeigt; ferner fällt die Farbe immer ins Schwarze und der Geschmack ist mehr zusammenziehend. Sie kommt in Röhren von allen Durchmessern vor, von wenigen Linien bis zu $1\frac{1}{4}$ Zoll. Die Stärke beträgt $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Linien, die Länge 10 bis 24 Zoll. Flache Stücke und solche, denen die Borke ganz fehlt, kommen gar nicht vor. Von den Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, fehlt nur hin und wieder stellenweise, selten ganz, die Oberhaut, die übrigen sind immer vorhanden. Die Borke nimmt bei feinen und Mittelröhren $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$, bei dicken Röhren oft aber kaum $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ der ganzen Dicke ein. Auf der Oberfläche der feinen und Mittelröhren finden sich viele, oft nur 1 — $1\frac{1}{2}$ Linien von einander entfernte Querrisse, welche gewöhnlich die Borke in lauter Ringe theilen, deren Ränder etwas erhöht sind.

Die Farbe der Rinde ist sehr verschieden. Die feinen, mit der Oberhaut und Querrissen versehenen Röhren schiefergrau, aschgrau oder rehgrau.

Die schiefergraue Farbe ist im Ganzen die vorherrschende; einzelne milchweiße, graue oder schwärzliche Flecken rühren meistens von fest aufliegenden Lichenen her. Die mittlern und dicken Röhren weichen in der Farbe noch mehr von einander ab, denn es kommen nicht nur schiefergraue, aschgraue und rehgraue, sondern auch schwarzgraue und solche vor, welche hin und wieder in das Leberbraune fallen. Die Unterfläche der Loxa ist bei allen Dimensionen sehr eben, und kann, ungeachtet der sie bezeichnenden zarten, unregelmäßigen Längsfasern, in der Regel glatt genannt werden. Die Grundfarbe der Unterfläche ist zimmtbraun, sie erscheint aber selten rein, sondern oft etwas bestäubt, auch wohl mit mehr Braun gemischt, als ihr sonst eigenthümlich. Hin und wieder findet man auch Röhren, wo die Farbe etwas matt aussieht, oder einen schwachen röthlichen Anflug hat.

Der Längenbruch ist bei den meisten feinen Röhren ganz eben, nur im Splinte etwas uneben und wenig splittrig. Die Borke und der mit Harz durchdrungene Theil des Splints zeigen sich im Bruche kastanienbraun, das Uebrige ist gewöhnlich zimmtbraun und oft merklich heller als die Unterfläche. Auch der Querbruch ist bei den feinen Röhren gewöhnlich ganz eben; einzelne brechen jedoch auch etwas faserig oder feinsplittrig. Bei den mittlern und dicken Röhren bricht die Borke eben, da diese aber im Verhältnisse nur dünn ist, so hat oft der ganze Bruch ein kurz- oder feinsplittriges Ansehn.

Der Splint selbst ist nicht so weich und zerreiblich als bei der Huanuco, aber auch nicht so spröde als bei der regia, und ganz frei von den kleinen stechenden Splitterchen. Schon der Bruch, noch mehr der Querschnitt, zeigt, daß diese Chinasorte ziemlich viel Harz enthält.

Der Geruch ist stark lohartig, der Geschmack anfangs etwas zusammenziehend und säuerlich, nachher stark und anhaltend zusammenziehend und zugleich etwas bitter, nicht reizend. Das Pulver ist matt zimmtfarbig.

Die Loxachina kommt in Kisten und Suronen; erstere enthalten bis circa 110 Pfund, letztere von 60 bis 90 Pfund netto. In den Kisten befindet sich entweder sogenannte naturelle (nicht ausgesuchte) oder, was häufiger der Fall ist, ausgesuchte Waare in feinen Röhren. Die naturelle Waare kommt durch directe Zufuhr, die ausgesuchte über Spanien. Die in Seronen verpackte Loxa ist nach vielen Jahren zuerst wieder 1824 über England nach Hamburg gekommen, und ist ebenfalls größtentheils naturelle Waare.

Die auf der Kronchina vorkommenden Flechten sind folgende: Lecidea russula; Graphis duplicata; Verrucaria Cinchonae; Porina granulata; Pyrenula mastoidea und Pupula; Lecanora caesio-rubella; Parmelia cetrata und melanoleuca; Sticta aurata und Usnea florida δ Cinchonae.

4) China Jaen. Blasse Tenchina.

Der corrupte Name Tenchina ist in Hamburg entstanden, und zwar durch eine Verwechselung mit dem eigentlichen Namen China Jaen. Die

Zeit der ersten Einführung dieser Sorte läßt sich nicht bestimmen, wahrscheinlich ist sie, gleich der Loxa, eine von denen, die am frühesten in den europäischen Handel kamen. Sie wurde ihres blassen Ansehns wegen immer zu den schlechtesten Sorten gezählt, und ist jetzt wegen ihres beinahe gänzlichen Mangels an Alkaloid noch mehr gesunken.

Hayne hat angenommen, daß diese Rinde von C. lancifolia abstamme; wahrscheinlicher ist die Meinung von v. Bergen und Göbel, nach welcher die dünnen Aeste von C. cordifolia und C. ovata, die wir unter dem Nameu C. pubescens verbunden aufgeführt haben, die blasse Tenchina liefern. V. Bergen hat sich durch Vergleichung der Ruiz'schen Rindensammlung die Gewißheit erworben, daß die C. ovata Ruiz et Pavon Mutterpflanze dieser Rinde sei.

Die blasse Tenchina hat feine, mittlere und dicke Röhren, letztere jedoch nicht häufig und selten sehr dick, von 2½ Linien bis 1 Zoll Durchmesser. Dicke der Rinde ½—2 Linien, Länge 4—16 Zoll. Die oft schiefe oft bogenförmige, hin und wieder auch gewundene Form vieler Röhren ist nur dieser und der folgenden Species eigen. Flache Stücke finden sich gar nicht.

Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, sind hier selten vollkommen vorhanden; am meisten fehlt die Oberhaut, vorzüglich bei solchen Stücken, deren Borke übrigens noch ganz vorhanden ist; oft fehlt aber auch ein Theil der Borke. Auf der Oberfläche der Röhren finden sich gewöhnlich einzelne, sehr unregelmäßig stehende und weder tiefe noch breite Querrisse mit etwas erhöhtem Rande. Eigentliche Längsfurchen kommen bei dieser Sorte nicht vor; bisweilen aber wellenförmige, nicht sehr erhöhte Längsrunzeln, hin und wieder auch wohl einige Warzen. Weil indessen die Borke dieser Chinasorte sehr weich ist, so sind die beschriebenen Merkmale selten vollkommen; die Rinde ist nämlich gewöhnlich stellenweise mehr oder weniger abgerieben, auch finden sich Röhren, wo sie überall fast ganz abgerieben ist.

Die Farbe wechselt bei den mit der vollkommnen Oberhaut und Rinde versehenen Röhren gewöhnlich zwischen Aschgrau, Weißgrau und Bleichgelb, auch kommen hin und wieder schwärzliche und bräunliche Flecke vor, die zum Theil von einigen dicht aufliegenden Flechten oder ihren Ueberresten, zum Theil auch von andern zufälligen Umständen herrühren. In Masse betrachtet hat diese Sorte etwas Gelbliches oder Strohfarbiges, was sie den Röhren der Flavasorten ziemlich nahe stellt. Bei den abgeriebenen Röhren tritt das Gelbliche noch mehr hervor, weil bei ihnen die Farbe hauptsächlich nur zwischen Aschgrau und schmuzig Bleichgelb abwechselt; es finden sich aber auch auf diesen Röhren viele gelblichweiße, schiefergraue und bräunliche Flecke. Hinsichts der Form der Unterfläche findet sich bei keiner andern Chinasorte so viel Verschiedenheit als bei dieser, denn sie findet sich bald eben, bald uneben, bald splittrig, so daß sich kein allgemeiner Charakter angeben läßt. Als Farbe der Unterfläche herrscht im Ganzen

die zimmtbraune vor, doch findet sich auch diese mannigfaltig nuancirt, matt und gesättigt, gewöhnlich etwas bestäubt. Bei manchen ist die Farbe auch ganz abweichend, nämlich entweder dunkel rostfarbig oder ganz schmuzig purpurfarbig; bei manchen geht auch das Zimmtbraune ins Ochergelbe über.

Der Längenbruch ist in der Regel auffallend uneben, oft auch ziemlich faserig, zuweilen ins Splittrige übergehend; der Querbruch ändert etwas ab, je nachdem die Röhren dünner oder dicker sind; die ersteren brechen mehr eben, die letzteren mehr splittrig; es ist auch hier keine allgemein geltende Regel aufzustellen. Wenn man viele Röhren scharf in der Quere durchschneidet, so kommen auch einige vor, die einen dunkler gefärbten harzigen Ring zeigen.

Der Geruch der Rinde ist schwach lohartig, etwas süßlich, der Geschmack etwas säuerlich, wenig zusammenziehend, ziemlich rein bitter, nicht unangenehm.

Das Pulver ist zimmtbraun.

Diese Chinasorte kommt in Kisten von 110 bis 140 Pfund, seltener in Seronen von 70 bis 100 Pfund netto vor.

Flechten finden sich auf dieser China selten, weil die Rinde so oft abgerieben ist, doch sind es folgende: Graphis sculpturata; Porina granulata; Pyrenula verrucarioides; Lecanora punicea; Parmelia melanoleuca und Usnea florida δ Cinchonae.

5) Pseudo-Loxa. Dunkle Tenchina.

Die dunkle Tenchina ist erst seit einigen Jahren im Handel als eine eigene Sorte angesehen und als solche zuerst in Hamburg unterschieden worden; sie mag schon früh und oft genug als ächte Kronchina vorgekommen seyn. Daher denn auch v. Bergen die Benennung Pseudo-Loxa für die passendste hält.

Ueber die Abstammung dieser Rinde hält sich v. Bergen nach genauer Vergleichung der Ruiz'schen Sammlung für berechtigt, anzunehmen, daß die C. lancifolia Mutis oder, um sich bestimmter auszudrücken, die im System ihr zugesellten C. nitida und C. lanceolata diese Rinde liefern, woraus denn auch hervorginge, daß man nicht Unrecht gehabt hat, diese drei Bäume in eine botanische Species zu vereinigen. Göbel hält die dunkle und die blasse Tenchina für ganz identisch, und leitet die dunkle oft schwärzliche Farbe der erstern bloß von einem dunkeln und feuchten Standorte der Bäume her, wofür auch die Menge Flechten und Moose spricht, mit welchen die Rinde bekleidet ist.

Die dunkle Tenchina hat feine und mittlere, seltener dicke Röhren, von 2 Linien bis ½ Zoll Durchmesser. Dicke ⅓—2 Linien, Länge 4—12 Zoll. Auch bei diesen Röhren findet sich die bezeichnende schiefe oder bogenförmige Biegung. Selten trifft man ganz gerade Röhren an, oft genug aber solche, die mit jener Biegung auch noch in der Mitte verdickt

erscheinen, und daher eine ziemlich unförmliche Gestalt haben. Wieder andere finden sich, vorzüglich unter den Mittelröhren, die an einem Ende dicker sind als an dem andern, und daher auffallend ungleich gerollt erscheinen. Eigentlich flache Stücke kommen gar nicht vor. Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, finden sich, mit wenig Ausnahmen, sämmtlich und immer zusammen. Von allen grauen Fieberrinden hat diese die dünnste Borke, denn in der Regel nimmt sie nur $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{7}$, oft sogar nur $\frac{1}{9}$ der ganzen Dicke ein. Auf der Oberfläche kommen Querrisse und Längsrunzeln vor, die bald stärker, bald schwächer sind. Die Querrisse bilden auch wohl hin und wieder Ringe, welche indessen selten so regelmäßig als bei der ächten Loxa erscheinen und gewöhnlich mehr unterbrochen sind. Uebrigens sind manche Röhren in Ansehung ihrer äußern Beschaffenheit der Loxachina so ähnlich, daß jene allein kein sicheres Kennzeichen zur Unterscheidung beider Sorten darbietet. Die Rinde der dunklen Ten gehört keineswegs zu den spröden und harten, sondern nähert sich merklich den weichen, ist jedoch selten abgerieben; Röhren ohne alle Borke kommen gar nicht vor. Eine eigentliche vorherrschende Farbe läßt sich nicht angeben, weil die Oberhaut sehr selten rein erscheint, sondern gewöhnlich durch die auf dieser Fieberrinde häufig vorkommenden Flechten ein scheckiges Ansehn erhält. Im Allgemeinen wechselt die Farbe zwischen Milchweiß und Aschgrau, hin und wieder fällt sie aber auch ins Rehgraue und Schwärzliche, und wird auch in dieser Hinsicht der ächten Loxa oft ähnlich genug.

Die Unterfläche ist in der Regel uneben, faserig oder splittrig, das Splittrige nimmt gewöhnlich mit der Dicke der Röhren zu. Die Farbe der Unterseite ist fast durchgängig mehr rostbraun als zimmtbraun, und ändert, im Allgemeinen genommen, nur wenig ab. Gewöhnlich ist sie auch ziemlich rein, selten bestäubt; einzelne Stücke sind mit einem schwachen Purpurschimmer überzogen; bei noch andern hat die rostbraune Farbe ein mattes oder verblichenes Ansehn.

Der Längenbruch ist im Allgemeinen etwas splittrig, nur bei einzelnen ziemlich eben. Der Querbruch ist nur bei einzelnen feinen Röhren eben, gewöhnlich faserig und zugleich etwas splittrig. Ein scharfer Querschnitt zeigt ziemlich häufig, daß es dieser Sorte nicht ganz an Harz fehle, doch ist sie nicht reich daran.

Der Geruch ist durchdringend lohartig, der Geschmack anfangs etwas säuerlich, nachher stark und anhaltend zusammenziehend; etwas bitter, nicht reizend.

Das Pulver ist matt zimmtbraun.

Diese Chinasorte kommt in Kisten von 100 bis 150 Pfund, seit einiger Zeit auch häufig in Seronen von etwa 80 bis 100 Pfund netto vor.

Von allen Chinasorten ist diese am meisten mit Flechten besetzt, oft ganz damit überzogen. Es finden sich auf ihr: Opegrapha scaphella; Graphis sculpturata; Porina granulata; Thelotrema terebratum; Pyrenula verrucarioides; Lecanora punicea und miculata; Parmelia melano-

leuca; Sticta aurata und Usnea florida δ Cinchonae. Diese letztere kommt so häufig vor, daß oft einzelne Röhren fast ganz damit besetzt sind.

China. Königsrinde. Königschinarinde.

Cinchona angustifolia Ruiz oder Cinchona lancifolia Mutis? Ein auf den Bergrücken Südamerikas wild wachsender Baum.

Die Rinde in fast flachen oder gewölbten, gemeiniglich nicht zusammengerollten Stücken, 2—4 Linien dick, mit mehlartiger, weißer, daher sich abtrennender Oberhaut, mit häufigen Querrissen, einer ziemlich dicken, außen braunen, innen rostfarbenen äußeren, und einer dickeren, faserigen, rothen, hineinwärts ins Gelbe übergehenden inneren Rindenlage, einer öfters gelbrothen Unterfläche. Die sogenannte Calisayachina, mit einer äußern Rindenlage bedeckt, werde vorgezogen. Sie werde nicht verwechselt mit der China, welche gemeiniglich gelbe China genannt, und an dem Mangel der Querrisse, an der dünneren, oft fehlenden äußeren, und einer nicht ganz, sondern nur an dem innersten Theile ins Gelbe übergehenden inneren Rindenlage erkannt wird.

---

1) China regia. Königschina. Quinquina jaune der Franzosen, Yellow bark der Engländer.

Die Periode, in welcher die Königschinarinde zuerst nach Europa gekommen ist, fällt am wahrscheinlichsten in die Jahre 1788 und 1789. In Peru und in Spanien ist sie unter dem Namen Cascarilla de Calisaya oder Quina de Calisaya bekannt, welcher Name auch zu den Portugiesen, Franzosen und Italienern übergegangen ist. Etwa im Jahr 1790 kam sie aus London unter der Benennung Cortex Chinae regius oder Cortex Chinae flavus. Sie ist häufig mit der gelben China verwechselt worden.

Nach Humboldt kommt die Calisaya aus der Provinz gleiches Namens im südlichsten Peru, in der Intendencia de la Paz. Mutis hatte diese Rinde seiner C. lancifolia zugeschrieben, zu welcher Meinung auch Humboldt sich hinneigte; Hayne leitete sie von dem Stamme und den dicken Aesten der C. cordifolia ab; v. Bergen hat sich durch Vergleichung der Chinarinden aus der Ruiz'schen Sammlung überzeugt, daß die Rinde der C. lancifolia Mut. von unserer Regia durchaus verschieden sey, er tritt also der Meinung Derer bei, welche behaupten, daß die Species, von welcher die Regia herkomme, noch unbekannt sey.

Diese China kommt vor in Röhren und in flachen Stücken.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 2 Linien bis 1¼ Zoll Durchmesser, einzeln, jedoch selten, auch bis 2 Zoll. Die Dicke beträgt ½ bis 6 oder 7 Linien, ihre Länge etwa 3 bis 18 Zoll. Manche dicke und sehr dicke Röhren kommen auch in einer kaum gerollten Form vor. Sind sie zusammengerollt, so zeigen sie häufig mehrmalige Windungen.

b) Flache Stücke. Diese sind größtentheils ziemlich flach, aber doch nur sehr wenig gebogen, und, weil die Regia der Länge nach ziemlich leicht bricht, von unregelmäßiger, mannigfaltiger Gestalt. Diese flachen Stücke bestehen fast immer nur aus Splint, und haben daher auch den Namen unbedeckte Regia erhalten. Oft findet es sich bei dieser Form, daß die Unterfläche etwas convex, die Oberfläche hingegen etwas concav ist, was offenbar durch die Trocknung entstand. Diese flachen Stücke sind gewöhnlich 1—2 Zoll breit, 8—15 Zoll lang (in einzelnen Ausnahmen sogar bis 2 Fuß) und 1—4 Linien dick; letztere steigt indeß, jedoch selten, auch wohl bis auf 5 oder 6 Linien.

Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, sind bei den meisten Röhren sämmtlich vorhanden, jedoch kommen auch manche vor, denen stellenweise entweder die Borke oder nur die Oberhaut allein fehlt; es finden sich aber auch dicke und sehr dicke Röhren ganz ohne Borke (unbedeckt). Die flachen Stücke bestehen größtentheils nur aus Splint. Bei feinen und Mittelröhren erreicht die Borke etwa ⅓, bei dicken aber oft die Hälfte der ganzen Dicke. Bei einigen sehr dicken Röhren und rinnenförmigen Stücken findet sich zuweilen sogar, daß die Borke ⅔, der Splint hingegen nur ⅓ der ganzen Dicke beträgt. In einem solchen Falle kann man an der Borke oft deutlich 6 bis 8 verschiedene Lagen bemerken.

Die Oberfläche ist in der Regel bei allen Röhren sowohl mit Längsrunzeln und Längsfurchen als mit Querrissen bezeichnet; im Ganzen herrschen aber immer die Querrisse vor. Diese Querrisse, welche oft ganze Cirkel um die Röhren bilden und nie fehlen, haben gewöhnlich einen ziemlich aufgeworfenen Rand, und gehen bei vielen mittlern und allen dicken Röhren und flachen Stücken so tief, daß sie meistens auf dem Splinte noch zu bemerken sind. Auf den feinen und einigen Mittelröhren sind die Querrisse oft nur schwach, stehen aber einander meist sehr nahe. Daß bei der Regia die Borke leicht abspringt, beweisen die so häufigen unbedeckten Stücke, welche zugleich zeigen, daß außer den Querrissen auch die Längsfurchen zuweilen Spuren hinterlassen.

Die Farbe wird bei der Regia theils durch die Oberhaut, theils durch die häufig darauf vorkommenden Flechten bestimmt; die der Oberhaut wechselt zwar zwischen Milchweiß und Bläulichgrau, im Ganzen dominirt aber das letztere. Auf solchen Stellen, denen die Oberhaut fehlt, hat die Borke gewöhnlich eine etwas rußbraune oder fast leberbraune Farbe. Die Oberfläche des Splints wechselt in der Färbung, sowohl bei den Röhren, wo die Borke fehlt, als bei den unbedeckten flachen Stücken zwischen dem Zimmtbraunen und dem dunkel Rostbraunen ab. Die auf der Regia vor-

kommenden Kryptogamen geben dieser Sorte hin und wieder ein sehr scheckiges Ansehn, und färben solche abwechselnd und stellenweise gelblichweiß, weißlichgrau, aschgrau und schwärzlich.

Die Unterfläche des Splints ist bei allen Dimensionen eben und oft beinahe glatt zu nennen. Sie zeigt feine, der Länge nach laufende, sehr gedrängte Fasern, welche nie merklich hervortreten und also auch keine Unebenheit veranlassen können. Der Splint muß sich sehr leicht vom Holze trennen, weil sich die bei andern Sorten hin und wieder vorkommenden, fest ansitzenden Holzsplitter bei der Regia niemals finden. Die vorherrschende Farbe der Unterfläche ist meistens ein ziemlich dunkles oder gesättigtes Zimmtbraun. Diese Farbe geht aber hin und wieder auch wohl ins Rostbraune über, ja es kommen Stücke vor, wo sich beide Farben streifig in einander verlieren; seltener ist ein röthlicher Anflug. Manche Stücke finden sich auch mit etwas schmuziger Unterfläche.

Der Längenbruch ist bei allen Röhren und flachen Stücken ziemlich uneben, und an dem Splinte mehr oder weniger splittrig. Die Regia bricht von allen Chinasorten der Länge nach am leichtesten, daher finden sich auch bei ihr viele und selbst sehr dicke Röhren, welche häufig sowohl in der Mitte als an den Enden Spalte und Risse haben. Die innere Farbe der Borke ist fast durchgängig ein mehr oder weniger dunkles Kastanienbraun. Der Querbruch ist bei der Borke ziemlich eben, bei dem Splinte hingegen theils faserig, theils splittrig. Bei feinen und Mittelröhren erscheint der Bruch oft ziemlich fein und langfaserig, bei dicken Röhren geht das Faserige schon mehr ins Splittrige über und wird kürzer; bei flachen Stücken ist gewöhnlich der ganze Bruch ziemlich kurzsplittrig. Der Querbruch, noch deutlicher aber ein schräger Querschnitt, zeigt, daß der Regia das Harz (der sogenannte Extractring) nicht fehle, obwohl es nicht überall in gleicher Menge vorhanden scheint. Es ist vorzüglich in dem untern Theile der Borke und dem obern Theile des Splintes verbreitet, und veranlaßt, vorzüglich bei einigen feinen Sorten, den fast ganz ebenen Bruch derselben. Bei flachen unbedeckten Stücken ist es gewöhnlich dieses Harz, was die Oberfläche derselben so dunkel färbt.

Schon bei dem Anfassen der Regia, noch mehr aber bei dem Zerbrechen derselben, bleiben in der Haut sehr oft ganz kleine scharfe Splitterchen zurück, welche auf dem Längenbruche gewöhnlich als längliche glänzende Theilchen erscheinen. Ueberhaupt hat der Splint etwas Sprödes und fast Glasartiges, was sich bei keiner andern Sorte so auffallend findet.

Der Geruch der Regia ist sehr schwach lohartig; der Geschmack schwach säuerlich, stark aber nicht unangenehm bitter, etwas gewürzhaft und reizend, zugleich etwas zusammenziehend, ziemlich lange anhaltend.

Das Pulver hat eine gesättigte Zimmtfarbe.

Die Königschinarinde kommt in ganzen und sogenannten Drittel-Seronen, in Koffern und Kisten vor. Ganze Seronen von circa 125 bis 135 Pfund, Drittel-Seronen von 45 bis 50 Pfund, Koffer und Kisten von

circa 150 Pfund netto. Am gewöhnlichsten enthalten diese Packungen die Rinden in dem naturellen Zustande oder in Sorten. Es finden sich darunter wenig feine und Mittelröhren, mehr dicke bedeckte und unbedeckte, am meisten aber flache Stücke von mittlerer Größe, Fragmente, Grus und Staub. Andere Packungen enthalten größtentheils unbedeckte flache Stücke und dicke Röhren. Diese Waare ist, seitdem das Chinasalz Handelsartikel geworden ist, die theuerste, und unter den unbedeckten Sorten sind im Allgemeinen die dicken, fast knüppelartigen Röhren die geschätztesten. Endlich kommen noch Seronen vor, welche lauter ausgesuchte feine und fein mittel, meistentheils ganz bedeckte Röhren enthalten; diese Waare ist aber, nicht zu ihrem Vortheil, leichter als die sonstige gefunden worden.

Außer der hier beschriebenen China regia kommt im Handel noch eine andere Sorte unter dem Namen der leichten, braunen oder huamaliesartigen Regia vor, die sich durch ihre sehr geringe Schwere und durch ihren geringeren Gehalt auszeichnet; auch ist der Werth gewöhnlich um 25 Procent geringer.

Die auf der Regia häufig vorkommenden Flechten sind folgende: Opegrapha striatula; Graphis duplicata und sculpturata; Glyphis labyrinthica; Chiodecton sphaerale; Thelotrema bahianum; Pyrenula discolor und leucostoma; Porina granulata; Lecanora miculata und punicea; Parmelia melanoleuca und Usnea florida δ Cinchonae.

Als Verfälschung der Königschina (Pharm. Centralbl. 1830. S. 121) ist in neuerer Zeit eine andere Art Rinde angebracht worden, unter dem Namen Chinarinde von Cusco, deren Abstammung noch unbekannt ist, und die nach einer Untersuchung von Pelletier und Corriol (Buchn. Repert. XXXIII. 1830. S. 364) eine eigenthümliche Pflanzenbasis enthält. Von dieser Rinde verschieden ist eine andere gleichfalls China Cusco genannte Chinarinde, die v. Bergen mit dem Namen China rubiginosa (ebend. S. 353) belegt hat, welche aber kein Chinin, sondern nur Cinchonin enthält, und zwar die bedeutende Menge von 50 Unzen auf 100 Pfund Rinde. Auch Nees von Esenbeck (Brandes's Archiv XXXIX. 2. S. 146) hat Versuche mit verschiedenen als China rubiginosa vorkommenden Rinden angestellt.

2) China flava dura. Harte gelbe China.

Diese Rinde führt auch den Namen: Carthagenachina, Quina de Carthagena dura, Quina de Santa Fe.

Als Mutterpflanze dieser Chinasorte ist von den meisten neuern Schriftstellern die C. cordifolia Mutis angenommen, und v. Bergen hat durch Vergleichung mit der Ruiz'schen Sammlung die völlige Ueberzeugung gewonnen, daß diese Annahme richtig sey.

Diese China bildet Röhren und flache Stücke.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 3—8 Linien Durchmesser. Die Dicke der Rinde beträgt $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Linien, die Länge 5—9 Zoll, einzeln, jedoch selten, auch wohl bis 15 Zoll.

b) Flache Stücke von ½ — 2 Zoll, meistens ¾ — 1½ Zoll Breite, 2—7 Linien Dicke, und 4 — 8, selten bis 12 Zoll Länge. Diese Stücke sind oft etwas gedreht oder verbogen, oft auch so durch das Trocknen gekrümmt, daß die Oberfläche etwas rinnenförmig, die Unterfläche etwas erhabener erscheint.

Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast, Splint, finden sich bei manchen Röhren und auch bei einzelnen flachen Stücken sämmtlich. Sehr oft fehlt aber die Oberhaut und ein Theil der Borke, und noch öfter fehlt diese bis auf kleine Reste ganz. Im Allgemeinen verhält sich die Borke gegen die Dicke des Splints nur wie 1 gegen 6 bis 8; bei Röhren nimmt die Borke hingegen ungefähr ⅓ der ganzen Dicke ein. Auf den Röhren, welche seltener als die flachen Stücke vorkommen, zeigt die Oberhaut der Borke, wenn diese nicht vorhanden ist, gewöhnlich einige, obgleich nur schwache Längsfurchen, seltner einige ebenfalls nur schwache Querrisse, und ist im Ganzen genommen ziemlich eben. Nur hin und wieder finden sich Stücke, auf welchen einzelne harte Warzen oder Knoten vorkommen. Uebrigens ist die Borke ziemlich weich, ohne jedoch merklich korkartig zu seyn. Flache Stücke mit vollkommener Rinde kommen sehr selten vor. Finden sie sich aber, so ist die Borke etwas korkartig, aus mehreren Lagen zusammengesetzt, und mit sehr unregelmäßigen schwachen Querrissen und ebenfalls nur schwachen Längsfurchen versehen. Den gewöhnlich vorkommenden flachen Stücken fehlt bis auf einige kleine Reste die Borke ganz, und so erscheint nur der nackte, mit unregelmäßigen, nicht sehr tiefen Längsfurchen versehene Splint.

Die Farbe der Oberfläche fällt am meisten zwischen Gelblichweiß und Aschgrau, und wird theils durch die Oberhaut, theils durch die hin und wieder vorkommenden Flechten bestimmt, welche beide bald die eine, bald die andere Farbe zeigen. Wenn die Oberhaut fehlt, so wechselt die Farbe der Borke gewöhnlich zwischen dem dunkel Zimmtbraunen und Braungelben ab. Eben so erscheint sehr oft die Oberfläche des Splints, doch findet sich diese auch wohl noch dunkler gefärbt. Die Unterfläche ist bei den Röhren gewöhnlich ziemlich eben, bei den flachen Stücken aber uneben und schwach gefurcht, auch wohl zugleich gefurcht und splittrig. Die Farbe der Unterfläche ist fast immer unrein oder bestäubt, und wechselt zwischen dem hell Zimmtbraunen und dem matt Ochergelben ab, jedoch so, daß im Ganzen immer das letztere vorherrscht. Dann und wann finden sich auch wohl Stücke, bei welchen die genannten Farben mit Rostbraun oder sogar mit Rehgrau abwechseln, und wieder andere, wo die Unterfläche unrein bleichgelb erscheint.

Die harte Flava bricht, ihrer oft beträchtlichen Dicke und ziemlich dichten Consistenz wegen, der Länge nach nicht leicht. Die Bruchfläche ist gewöhnlich uneben, auch wohl kurz- und grobsplittrig. Der Querbruch ist, selbst bei den dicksten Stücken, oft auffallend kurzsplittrig, zuweilen auch beinahe faserig. Nur bei einem scharfen Querschnitte kann man das wenige,

oft kaum bemerkbare Harz als einen schmalen Streifen in dem obern Theile des Splints erkennen.

Der Geruch der Rinde ist flüchtig chinaartig, dann schwach erdig; der Geschmack ziemlich rein, aber nicht stark bitter, wenig zusammenziehend.

Das Pulver ist zimmtfarbig.

Diese Sorte kommt meistens in trommelartigen Seronen von circa 80 Pfund, doch auch in halben Kisten von circa 70 Pfund netto vor. Am häufigsten ist die Waare in flachen Stücken, welche mit Fragmenten, Grus und Staub vermischt ist; es finden sich indessen auch, jedoch selten, Packungen, die nichts als Röhren von verschiedener Dicke enthalten und im Handel am geschätztesten sind.

Auf dieser Fieberrinde kommen nur wenig Flechten vor, als Trypethelium variolosum; Thelotrema bahianum; Pyrenula porinoides und discolor; Parmelia melanoleuca und Usnea florida δ Cinchonae.

3) China flava fibrosa. Holzige gelbe China.

Diese beiden Sorten gelber China sind schon seit geraumer Zeit im Handel als verschieden angesehen und unter mancherlei Namen aufgeführt worden, als: China Bogotensis, China von Santa Fe, China de Carthagena, Havana-China, China amarilla, China naranjada, China lutescens und andere mehr, welche sämmtlich den hier aufgeführten beiden Sorten unterzuordnen sind.

Die gelbe China ist in kleinen Quantitäten wahrscheinlich schon gleichzeitig mit der China regia nach Europa, als Handelsartikel aber wohl nicht früher als gegen Ende des vorigen und zu Anfange des jetzigen Jahrhunderts gekommen. Beide Sorten werden immer zugleich und zwar ungefähr von der letztern noch einmal so viel als von der Flava dura zugeführt. Die Flava fibrosa erhalten wir auf demselben Wege wie die vorige, sie scheint also ebenfalls von einer in Neu-Grenada vorkommenden Cinchona abzustammen, die dem Obigen zufolge sich noch häufiger als die C. cordifolia Mut. finden muß. In der Ruiz'schen Sammlung fand v. Bergen diese Rinde zwar auch, aber nicht den Baum bezeichnet; er glaubt daher annehmen zu müssen, daß die Species, welcher diese Rinde angehört, bis jetzt noch unbekannt sey.

Diese China kommt in Röhren und flachen Stücken.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 3—7 Linien Durchmesser. Die Dicke der Rinde beträgt ½—1½ Linie, die Länge 6—15 Zoll.

b) Flache Stücke, welche aber immer noch etwas rinnenförmig oder schwach gebogen sind. Ihre Breite fällt gewöhnlich zwischen ½ und 1½ Zoll, die Dicke zwischen 2 und 6 Linien, die Länge 6 und 12 Zoll.

Von den Schichten ist die Oberhaut und Borke selten ganz vorhanden. Bei Röhren beträgt die Borke, wenn sie noch da ist, ⅓ oder ¼ der Splintdecke; bei flachen Stücken ist gewöhnlich das Verhältniß des noch übrigen Theiles der Rinde zum Splinte wie 1 zu 4 oder 5.

Die Oberfläche der Röhren ist, wo die Röhre noch vorhanden ist, hin und wieder mit schwachen sehr unregelmäßigen Querrissen und Längsfurchen versehen; man trifft indessen auch Röhren, die beinahe glatt sind. Flache Stücke mit vollkommener Rinde finden sich nur sehr einzeln. Die Borke ist alsdann von ziemlich weicher, etwas korkartiger, aus mehreren Lagen zusammengesetzter Substanz, und mit schwachen, sehr unregelmäßigen Querrissen und Längsfurchen versehen. Die Farbe wechselt, wo die Oberhaut oder Reste derselben noch vorhanden sind, zwischen Gelblichweiß und Aschgrau, neigt sich aber hin und wieder auch wohl zum Schiefergrauen. Einzelne Farbenänderungen werden durch die auf der Oberhaut befindlichen Flechten bestimmt. Wenn die Oberhaut fehlt oder absichtlich abgeschabt ist, und also die Farbe der eigentlichen Rinde hervortritt, dann herrscht überall eine fast rein ochergelbe Farbe vor. Die Oberfläche des Splints kommt bei dieser Art nur hin und wieder bei den Röhren zum Vorschein, wo stellenweise die Borke fehlt. Sie ist entweder sehr dunkel zimmtbraun oder dunkel ochergelb, und gewöhnlich schmuzig oder bestäubt.

Die Unterfläche besteht aus ziemlich feinen Längsfasern und ist eben; bisweilen geht jedoch das Ebene in das Unebene und Splittrige über. Die Unterfläche fühlt sich immer etwas scharf an und läßt dann sehr leicht einige kleine stechende Splitterchen in der Haut zurück. Die Farbe der Unterfläche kommt ziemlich mit der überein, welche die Borke im Innern zeigt, sie ist nämlich ein beinahe reines Ochergelb, aber gewöhnlich etwas matter, auch wohl bestäubt, hin und wieder etwas verblichen.

Der Längenbruch ist, wodurch sich diese Rinde von der vorigen und von allen andern überhaupt unterscheidet, ganz auffallend faserig und ein in dieser Richtung durchbrochenes flaches Stück hängt fast immer noch durch einige oft ziemlich dicke Fasern zusammen. Diese Sorte bricht auch beinahe niemals in gerader, sondern fast immer in schiefer Richtung. Der Querbruch ist sehr lang- und dünnsplittrig oder faserig. Die Splitter und Fasern sind sehr biegsam, fast weich zu nennen, jedoch keineswegs glasig. Von Harz kommen keine merklichen Spuren vor.

Der Geruch der Rinde ist schwach lohartig, etwas reizend, der Geschmack anfangs holzig und fade, dann nur wenig bitter und zusammenziehend, überhaupt schwächer als bei allen übrigen Chinasorten.

Das Pulver hält das Mittel zwischen Zimmtfarbe und Ochergelb.

Diese Sorte kommt wie die vorige in trommelartigen Seronen und halben Kisten. Röhren finden sich nur selten, desto mehr flache Stücke, Fragmente, Grus und Staub.

Es kommt im Handel noch eine hiezu gehörige Sorte vor, die eine weit dunklere Farbe hat, nämlich eine mehr röthliche, die bis ins hell Kastanienbraune übergeht; auf der Unterfläche ist die Farbe mehr zimmtbraun. Die Rinde hat eine etwas festere Consistenz, sonst ist sie nicht verschieden.

Die nur in geringer Menge vorkommenden Flechten sind: Thelotrema

bahianum; Pyrenula porinoides und discolor; Parmelia melanoleuca und Usnea florida ♂ Cinchonae.

China. Rothe Rinde. Rothe Chinarinde.

Cinchona angustifolia Ruiz? Ein Baum des südlichen Amerikas.

Eine der vorigen sehr ähnliche Rinde, nur durch die rothe Farbe der innern Lage verschieden, so daß sie von einer Varietät genommen zu seyn scheint.

Die Chinarinden seyen von einem eigenthümlichen, nur durch Uebung zu erkennenden Geschmacke und von einem gleichsam dumpfigen, jedoch gewürzhaften Geruche. Das mit kaltem Wasser bereitete Infusum der braunen Rinde sey von der Farbe des weißen Franzweins, niemals ins Braune übergehend, aus der rothen Rinde von gelbrother Farbe; das erkaltete Decoct werde milchig. Das Infusum werde von Brechweinsteinauflösung mehr oder weniger getrübt, desgleichen von der Galläpfeltinctur; von der Auflösung des trocknen salzsauren Eisenoxyduls werde es smaragdgrün gefärbt.

Es ist sehr möglich, daß unsere jetzige rothe China dieselbe Art ist, deren schon die ältesten Reisenden in Südamerika erwähnt haben. La Condamine erklärte die rothe Fieberrinde für besser als die gelbe, und Joseph v. Jussieu bemerkt, daß die rothe China diejenige sey, welche zuerst in Gebrauch gekommen und in Peru am meisten geschätzt werde. Wenn das Jahr 1779 als der Zeitpunkt angegeben wird, in welchem die rothe China zuerst nach Europa gekommen, so ist diese Annahme viel zu spät, denn aus den von v. Bergen gesammelten Nachrichten geht hervor, daß man diese China schon seit mehr als 100 Jahren in Europa gehabt, solche aber in früheren Zeiten zum Theil ganz verkannt habe. Doch hat eigentlich erst mit dem Jahre 1779 unsere nähere Kenntniß dieser Rinde angefangen.

Als Mutterpflanze der rothen Fieberrinde wurde von den meisten Autoren sehr bestimmt die Cinchona oblongifolia Mutis angegeben, welcher Angabe selbst Hayne und neuerdings Göbel beistimmten. Von Bergen spricht als bestimmt die Meinung aus, daß es noch unbekannt sey, von welcher Species die rothe China abstamme.

Diese Chinasorte kommt vor in Röhren und flachen Stücken.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 2 Linien bis 1¼ Zoll Durchmesser. Dicke der Rinde ½ — 2 Linien, Länge 2 — 12 Zoll und drüber. Röhren von 9 — 12 Zoll Länge kommen aber nicht häufig vor. Die geschlossenen Röhren sind oft spiralförmig gewunden.

b) Mehr oder minder etwas gebogene oder ganz flache Stücke von unregelmäßiger Form. Größtentheils Rinden vom Stamme oder von starken Aesten. Diese Stücke finden sich von allen Dimensionen, von 1 — 5 Zoll Breite, 2 Zoll bis 2 Fuß Länge und ⅛ bis ½ Zoll Dicke. Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, finden sich alle, und in der Regel fehlt keine ganz. Sehr selten kommt die Borke allein ohne den Splint vor. Etwas häufiger fehlt hin und wieder die Borke, wo dann stellenweise der Splint unbedeckt erscheint. In der Dicke verhält sich die Borke gegen den Splint gewöhnlich wie 1 gegen 3.

Die Oberfläche der feinen und Mittelröhren zeigt gewöhnlich viele der Länge nach laufende, mehr oder weniger genäherte, oder in einander übergehende, wellenförmige Runzeln. Bei den dicken Röhren und flachen Stücken gehen diese Runzeln, zwischen denen sich hin und wieder auch Längsfurchen zeigen, oft in Erhöhungen über, die zum Theil als rundliche, mehr aber als etwas längliche Warzen erscheinen, welche von leicht zerreiblicher, gewöhnlich etwas körniger Consistenz sind und auf Mittelröhren äußerst selten, auf feinen gar nicht vorkommen. Querrisse kommen auf der rothen China nur sehr selten vor. Die Farbe der feinen und der meisten Mittelröhren wechselt zwischen dem Rehgrauen, hell Eichelbraunen und matt Rothbraunen ab, indessen sind die beiden ersten Farben die vorherrschenden. Bei den dicken Röhren (auch einigen mittlern) und flachen Stücken ändert sich die Farbe vom Rothbraunen bis zum Kastanienbraunen, oft mit etwas Purpurschimmer verbunden. In der Regel nimmt bei Waaren von gleicher Frische mit der Dicke der Röhren und flachen Stücke auch die stärkere Färbung derselben zu. Sowohl die Röhren als die flachen Stücke sind oft entweder nur stellenweise, oder beinahe überall mit einem weißlichgrauen oder gelblichweißen Ueberzuge versehen, welcher entweder aus der Oberhaut, oder den sie bedeckenden Flechten besteht; wo die Borke stellenweise fehlt, da zeigt die Oberfläche des Splints gewöhnlich eine schmuzige, oft etwas röthliche Zimmtfarbe.

Die Unterfläche ist bei feinen und Mittelröhren zartfaserig, wird aber immer grobfaseriger, bis ins Splittrige übergehend, je mehr die Röhren an Dicke zunehmen. Am gröbsten erscheinen die Fasern und Splitter bei den flachen Stücken, wobei auch die Fläche immer mehr und mehr uneben und endlich auffallend grobsplittrig wird. Die Farbe der Unterfläche nimmt im Allgemeinen an Kraft ziemlich regelmäßig so zu, daß sie bei den feinen Röhren am schwächsten und hellsten, bei den dicken Röhren und flachen Stücken am gesättigtsten und dunkelsten erscheint. Am allerkräftigsten sind die freilich nur selten vorkommenden dicken Rinden der Wurzel gefärbt. Die feinen Röhren sind auf der innern Seite gewöhnlich von rostbrauner Farbe, welcher aber doch schon etwas Roth beigemischt ist. Bei den Mittelröhren findet sich im Ganzen dieselbe Färbung, es tritt dabei indessen das Rothe noch mehr hervor. Die dicken Röhren und flachen Stücke endlich zeigen im Allgemeinen mehr oder weniger die gesättigte braunrothe Farbe, welche

dieser Sorte eigenthümlich ist. Ganz rein kommt diese braunrothe Farbe indessen sehr selten vor, weil sich gewöhnlich nicht nur ein gelblicher oder bräunlicher Farbenton mit einmischt, sondern die Unterfläche überhaupt oft etwas schmuzig erscheint, welches von einem fast schimmelartigen Ueberzuge herrührt, von dem sie durch Abreiben oder Abschaben befreit werden kann. Fährt man mit der Fläche des Fingernagels oder mit einem andern glatten und harten Körper über den Splint hin, so zeigt sich die dadurch polirte Stelle weit dunkler als das Uebrige.

Der Längenbruch, bei allen Dimensionen nach Verhältniß der Dicke mehr oder weniger uneben, zeigt deutlich sowohl die verschiedene innere Farbe der Borke und des Splintes, als auch die Harzlage, welche sich in dem untern Theile der Borke und in dem obern Theile des Splintes gesammelt hat. Der Querbruch ist bei feinen Röhren meistens eben, bei Mittelröhren schon etwas faserig, bei dicken Röhren und flachen Stücken zugleich faserig und splittrig. Alles Fasrige und Splittrige ist aber nur dem Splinte eigen, denn die Borke bricht bei allen Dimensionen entweder ziemlich eben, oder doch nur hin und wieder auf ungleichen Stellen etwas körnig. Bei dieser und bei allen andern harzreichen Chinasorten zeigt die Borke gewöhnlich einen ebenen, fast glasigen, etwas schimmernden Bruch.

Der Geruch der Rinde ist schwach lohartig, erdig, etwas reizend; der Geschmack stark, aber nicht unangenehm bitter, zugleich etwas gewürzhaft und reizend, nicht lange anhaltend.

Das Pulver ist matt braunroth.

Die rothe China kommt nur in ganzen Kisten, nie in Seronen vor. Die flachen Stücke sind im Handel die geschätztesten.

Diese Sorte gehört zu denen, welche im Ganzen am wenigsten mit Flechten besetzt sind. Folgende kommen darauf vor: Chiodecton sphaerale; Thelotrema terebratum; Pyrenula verrucarioides, mastoidea und discolor; Lecanora punicea; Parmelia melanoleuca und Rhizomorpha Cinchonae; letztere findet sich aber nur auf dicken Stamm- und Wurzelrinden.

Unter dem Namen: Weiße Chinarinde, China alba, wurde eine Rinde von Humboldt mitgebracht, die wenigstens nicht in den deutschen Handel gekommen ist. Hayne leitet sie von Cinchona ovalifolia Mutis ab, eine Meinung, welche Göbel nicht für wahrscheinlich hält, weil einestheils die China alba nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit den Chinarinden haben soll; anderntheils Rinden, die Göbel von Schimmelbusch unter dem Namen Cortex Corné bekommen hat und welche aus Brasilien aus den Provinzen Bahia, Porto Seguro, Para kommen, sich gar nicht von der China alba unterscheiden, Cinchona ovalifolia aber, die angebliche Mutterpflanze der China alba, wohl schwerlich in Brasilien vorkommen dürfte.

Außer der China alba kommen auch noch einige andere Rinden unter dem Namen China vor, die von keiner Cinchonaart abstammen, und die sich daher nicht nur in chemischer Hinsicht durch den Mangel an Alkaloid,

sondern auch schon durch ihr äußeres Ansehen so wesentlich von den wahren Chinarinden unterscheiden, daß sie sogleich erkannt werden können. Dahin gehören zunächst die Rinden von mehreren Exostemmaarten: die China caribaea (Cortex caribaeus s. jamaicensis) von Exost. caribaeum (Hayne VII. 44.); die China St. Luciae s. Piton (Ch. martinicensis s. montana) von Exost. floribundum (Hayne VII. 45.), beide von westindischen Inseln. Ferner die China Pitoya (oder China Tecamez oder Atacamez, neuerdings unter dem Namen China bicolorata), die früher einmal von Batka mit der Pitonchina verwechselt worden war, und die von Martius der Portlandia hexandra zugeschrieben wird. Unter dem Namen Quina de Rio Janeiro ist jetzt die Rinde von Buena hexandra Pohl bekannt, die von Batka als Cascarilla falsa beschrieben wurde und die er von Triest als China nova brasiliensis, von Hamburg als Alcornoco spuria erhalten hat. Ferner kommt vor eine China California, deren Mutterpflanze unbekannt ist, und eine Quina do Campo, die aber von Strychnos Pseudoquina abstammt. Die meiste Aehnlichkeit mit den wahren Chinarinden hat die China nova surinamensis, die von Hayne der Cinchona oblongifolia zugeschrieben wird, von Batka mit eben so wenig Wahrscheinlichkeit der Portlandia grandiflora. Sie enthält weder Chinin noch Cinchonin. (Ueber alle diese falschen Chinarinden verweisen wir auf die Pharmaceutische Waarenkunde von F. Göbel, fortgesetzt von G. Kunze.)

Als äußere Kennzeichen einer guten Chinarinde lassen sich im Allgemeinen angeben: eine lebhafte, nicht matte, blasse Farbe der äußern und innern Seite; regelmäßige Querrisse auf der Oberfläche; der eigenthümliche gewürzhaft-dumpfige Geruch, welcher den Flechten zuzuschreiben ist, und daher zum Belege dient, daß die China nicht zu veraltet ist, und der bittere, jedoch nicht widrige Geschmack. Der warme Aufguß der braunen China ist rein hell und gering röthlich gefärbt, das Decoct ist heiß dunkel braunroth, erkaltet zeigt es eine starke Milchtrübung. Der Aufguß giebt mit dem schwefelsauren Eisenoxyd eine schöne grüne Farbe, das Decoct eine schmuzig grüne Trübung. Das Infusum der Königschina ist gelbbräunlich, etwas getrübt, das Decoct ist warm röthlichbraun, erkaltet trübe von Milchkaffeefarbe, und sich dabei nach oben wieder aufhellend. Die rothe China giebt ein Infusum von gelber, ins Röthliche schielender Farbe; das Decoct ist warm durchscheinend und roth, erkaltet trübe ins Orangefarbene übergehend, mit einem absetzenden ziegelrothen Bodensatze. Die wäßrigen Auszüge guter Chinarinden werden von geistigem und wäßrigem Galläpfelaufgusse niedergeschlagen (der Niederschlag ist gallussaures Cinchonin und Chinin); mit Brechweinstein erfolgt ein reichlicher, flockiger, weißgelblicher Niederschlag, aber auch mit Leimauflösung erfolgt ein sichtlicher, jedoch geringerer Niederschlag; mit kleesaurem Kali gleichfalls Niederschlag. Die Chinasäure prädominirt bloß in den bessern Chinasorten, daher auch alle ächten Chinasorten Lackmuspapier röthen.

Hinsichts der ältern chemischen Arbeiten auf die meisterhafte Zusammenstellung in Pfaff's Materia medica verweisend, gehen wir hier gleich zu den in der chemischen Geschichte der Chinarinden Epoche machenden Abhandlungen der Herren Pelletier und Caventou über (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 5 und VI. 2. S. 3; Buchn. Repert. XII. 1. S. 1; Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 41; Schweigg. N. J. II. S. 413 und III. S. 62), mit gleichzeitiger Benutzung der weiter unten erwähnten Analyse von Bucholz. Die Arbeiten ihrer Vorgänger, vorzüglich Vauquelin's benutzend, unterwarfen sie zuerst die graue Chinarinde (welche die Verf. von C. Condaminea abstammen lassen, die aber von Batka, der von Pelletier eine Probe dieser China erhielt, mit Wahrscheinlichkeit für eine Huanuco mit Huamalies vermischt erklärt wird) einer neuen Analyse, und entdeckten als den eigentlich wirksamen Bestandtheil der Rinde krystallisirbare Alkaloide, die sie Cinchonin und Chinin nannten. Als der erste Entdecker derselben ist indeß Gomez, ein Portugiese, anzusehen, der diesen Grundstoff der Chinarinden in einem fast reinen Zustande kannte; doch gebührt den Herren Pelletier und Caventou die Ehre, die Eigenschaften des reinen Cinchonins und dessen Verbindungen zuerst nachgewiesen zu haben. Das Verfahren, diese Grundstoffe der Chinarinde darzustellen, wird im 2ten Theile angegeben werden.

Sertürner (Hufeland's und Osann's Journ. der prakt. Heilkunde. 1829. St. V.) hat später die Anwesenheit einer von dem Chinin und dem Cinchonin verschiedenen vegetabilischen Salzbasis in den Chinarinden angegeben und dieselbe Chiniodin genannt. Es ist nach ihm in dem harzigen Rückstande, aus welchem das Cinchonin und Chinin genommen worden, enthalten und mit dieser harzigen, säuerlichen Substanz aufs innigste verbunden, so daß es nur sehr schwer davon getrennt werden kann. Dieses gelang vollständig nur mit der Kohle, welche bei Bereitung der Crotonsäure gewonnen wird, indem man diese mit Thierkohle verbindet und dann die rohe, in mit 3 bis 4 Th. Wasser verdünnter Schwefelsäure aufgelöste alkalische Substanz (das sogenannte Harz der Mutterlauge, woraus durch Krystallisation das schwefelsaure Chinin geschieden) völlig entfärbt; es ist jedoch nöthig, die syrupartige Flüssigkeit mit Alkohol zu behandeln, um die erdigen Salze zu trennen. Dieses Alkaloid sollte an Heilkraft und Capacität für die Säuren alle übrigen Chinabasen übertreffen, sich aber in Hinsicht der Unauflöslichkeit, Farbe und des Geschmacks ihnen nähern. Die Salze verhalten sich, nach Sertürner, in der Wärme wie Balsame; sie erscheinen klebrig und leicht schmelzbar, ob sie gleich die Säuren, wie es scheint, sehr oft im wasserleeren Zustande enthalten. Die Existenz dieses Alkaloids hat sich jedoch, nach Versuchen von Henry d. S. und Delondre (Ph. C. Bl. 1830. S. 95) und Andern, nicht bestätigt, welche fanden, daß das Chiniodin Sertürner's nichts anderes als ein Gemenge von Chinin, Cinchonin und einer eigenthümlichen gelben Materie ist, welche sich nur sehr schwer abtrennen läßt.

Außer dem Chinaalkaloid erhielten Pelletier und Caventou:

2) Eine fette Materie von grüner Farbe. Bucholz (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 94) hat diese besonders rein erhalten. Feinröhrige braune wurde so lange mit Weingeist von 85 Procent ausgezogen, als dieser noch etwas aufnahm, der größte Theil des Weingeistes abgezogen, und dann bei gelinder Wärme in der Porcellanschale verdunstet. Hier schied sich nun an den Wänden des Gefäßes und in der Flüssigkeit schwimmend eine namhafte Menge eines angenehm grünen Stoffes aus, der durch Abspühlen mit rectificirtem Weingeiste und Auflösen in kaltem Aether, wobei Spuren von anhängendem Chinaharze zurückblieben, und nachheriges Verdunsten des Aethers möglichst rein erhalten wurde. Er ist in der gewöhnlichen Temperatur ziemlich weich, in heißem Alkohol und kaltem Aether leicht löslich, bildet mit Aetzkalilauge und Aetzammoniak seifenartige Verbindungen, hat einen angenehmen Chinageruch, aber keinen Geschmack, und verdankt ohne Zweifel seine Farbe dem Chlorophyll, welches in der Königschinarinde nicht vorhanden ist, denn der bei Zerlegung derselben von Pelletier und Caventou durch Ausziehen mit Aether erhaltene fette Stoff (Weichharz?) hatte keine grüne Farbe.

3) Einen in kaltem Wasser unauflöslichen rothen Farbestoff, Chinaroth (Hartharz der Chinarinden). Die rückständige von der fetten Materie befreite Flüssigkeit war braunroth schielend und sehr bitter, und ließ röthliche Flocken fallen. Durch Verflüchtigung des Weingeistes wurde ein dunkelbrauner harziger Bodensatz erhalten, welcher von der braunrothen Flüssigkeit getrennt wurde. Ersterer wurde mit durch Salzsäure angesäuertem Wasser digerirt, wodurch wieder ein Auszug von braunrother Farbe, der vorigen Flüssigkeit ähnlich, erhalten wurde; hiermit wurde so lange fortgefahren, bis der Auszug sich gegen Galläpfeltinctur und Hausenblasenlösung völlig indifferent verhielt. Der harzige Rückstand war nach und nach bedeutend spröder geworden und zuletzt von pulverförmiger Beschaffenheit. Diese unauflösliche rothe Materie ist nach P. und C. geschmacklos, geruchlos, und doch löst das kochende Wasser einen kleinen Theil davon auf. (Von 1 Gran, in 6 Unzen Wasser gekocht, blieb der größte Theil unaufgelöst, jedoch trübte sich die Auflösung beim Erkalten.) Die Säuren befördern die Auflösung in Wasser; concentrirte Essigsäure löst sie sehr leicht auf, allein durch Wasser, in reichlicher Menge zugesetzt, wird der größte Theil niedergeschlagen. Diesen Eigenschaften nach gehört sie zu den Hart- oder Halbharzen, denn auch manche andere Harze, z. B. der Koloquinthen, des Sternanis, der Jalape rc., sind in Essigsäure auflöslich; die Auflöslichkeit in kochendem Wasser ist unbedeutend. Nach Bucholz zeichnete sich diese Materie durch eine unangenehme Bitterkeit aus, welche von der der Chinaalkaloide ganz verschieden ist, war zum Theil in Aether auflöslich, der eine dunkelbraune Farbe annahm und ganz mit dem unangenehmen Bitter beladen war. Nach Verdunstung des Aethers blieb ein schmuzig brauner Rückstand von weicher Beschaffenheit,

dem siedenden Wasser und verdünnten Säuren weder Farbe noch Geschmack mittheilend und als ein eigenthümliches bitteres Weichharz sich verhaltend. Das nach dieser Behandlung mit Aether verbliebene rothbraune Pulver hatte alle von P. und C. angegebenen Eigenschaften. Diesem Hartharze, welches in der Wärme zu größern und kleinern Massen zusammenschmolz, kommt die Eigenschaft zu, den Brechweinstein zu fällen, wenn seine geistige Auflösung mit einer Auflösung desselben versetzt wird.

4) Einen in Wasser auflöslichen rothen Farbestoff (eigenthümlichen Gerbestoff). Die mit den auflöslichen Grundstoffen der harzartigen Materie beladene braunrothe Flüssigkeit, welche von dem Hartharze getrennt worden, war von angenehm bitterm, säuerlich zusammenziehendem Geschmacke, dumpfig-aromatischem Geruche, und röthete das Lackmuspapier. Sie wurde mit den gesäuerten Auszügen zusammengegossen und bis auf $\frac{1}{4}$ verdunstet, wobei sich der eigenthümliche aromatische Chinageruch entwickelte und beim Erkalten eine Trübung und ein Bodensatz von dem rothen Hartharze entstand. Die Flüssigkeit schlug den thierischen Leim, die Galläpfeltinctur und den Brechweinstein nieder. Sie wurde mit Bittererde gekocht, wobei sie die rothe Farbe ganz verliert, und außer dem Alkaloid auch der Farbestoff abgeschieden wird. Die von der Magnesia abfiltrirte Flüssigkeit verhielt sich jetzt gegen die drei Reagentien indifferent (Gallusdecoct wurde kaum getrübt) und war von goldgelber Farbe. Die blaßroth gefärbte Magnesia wurde mit destillirtem Wasser ausgewaschen und getrocknet. Mit starkem Alkohol wiederholt in der Wärme behandelt, wurden Auszüge von angenehm rein bitterm Geschmacke, das Alkaloid enthaltend, erhalten; die Bittererde aber blieb mit dem rothen auflöslichen Farbestoffe (Gerbestoff) und mit unauflöslichem Farbestoffe (Hartharz) verbunden zurück. Erstere Verbindung wird von verdünnter Essigsäure leicht aufgenommen, und es bleibt eine blaßrothe Substanz zurück, welche von concentrirter Essigsäure aufgelöst, aus dieser aber durch Wasser niedergeschlagen wird, welcher Niederschlag vorzüglich aus dem unauflöslichen rothen Farbestoffe besteht. Um den auflöslichen Farbestoff, den wahren Gerbestoff der Rinde, zu erhalten, wird die essigsaure Auflösung so lange mit Bleiessig versetzt als noch ein Niederschlag entsteht, das entstandene Bleitannat getrennt, mit großen Quantitäten Wasser ausgewaschen, in Wasser zertheilt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die von dem entstandenen Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit ist von rothbrauner Farbe, röthet das Lackmuspapier, und giebt nach dem Abdampfen einen rothen Rückstand, der besonders aus der braunen China im Wesentlichen mit dem Gerbestoffe des Catechu und Kino übereinstimmte, aber noch ein wenig Essigsäure zurückhielt. Er schlägt das schwefel- und salzsaure Eisen dunkelgrün nieder, und erzeugt in der Leim- und Stärkemehlauflösung Niederschläge. Pelletier und Caventou schreiben ihm auch die Eigenschaft zu den Brechweinstein zu fällen, Pfaff ist aber der Meinung, daß er dieselbe nur einem damit verbundenen Antheile von Hartharz verdanke. P. und C., welche

im Allgemeinen die verschiedenen Gerbestoffe des Pflanzenreichs als zusammengesetzte und veränderliche Substanzen, entsprungen aus der Vereinigung einer vegetabilischen Materie und einer Säure, ansehen, halten, wie mir es scheint, mit Recht den Chinagerbestoff nur für eine natürliche Abänderung des Chinaroths (Hartharzes), da der Unterschied zwischen beiden Materien hauptsächlich in dem Grade der Auflöslichkeit besteht, und auch Berzelius (Lehrb. der Chemie III. S. 590) erklärt das Chinaroth für den durch den Sauerstoff der Luft unauflöslich gewordenen Chinagerbestoff, indem die Auflösung desselben leicht Sauerstoff absorbirt, dunkler und nach und nach rothbraun wird.

5) Gelbe färbende Substanz. Die von der Magnesia abfiltrirte Flüssigkeit und die Abwaschwasser werden zur klaren Syrupsconsistenz verdunstet; mehrere Tage sich selbst überlassen, gesteht das Ganze zu einem körnigen Magma. Wenn man dieses Magma mit sehr starkem Alkohol behandelt, so erhält man ein beinahe weißes Salz fast ohne Bitterkeit. Der in Alkohol und in Wasser gleich auflösliche gelbfärbende Grundstoff, der das Salz begleitete, bleibt nebst dem durch die Aussüßwasser der Bittererde etwa entzogenen Alkaloid in Weingeiste aufgelöst. Verdunstet man die alkoholische Tinctur zur Trockne, behandelt den Rückstand mit Aether und überläßt denselben einem langsamen Verdunsten in einem Gefäße mit sehr enger Oeffnung, so schlägt sich der größte Theil des Alkaloids nieder, während der noch nicht verdunstete Aether die gelbe Materie zurückhält. Diese hat einen ausgezeichneten Geschmack, ist auflöslich in Wasser, Alkohol, selbst Aether, wird von dem essigsauren Blei niedergeschlagen, und schlägt weder den Leim, noch den Brechweinstein, noch den Galläpfelaufguß nieder. Bucholz erhielt nur einen Antheil von Hartharz mit noch etwas Cinchonin verbunden.

6) Chinasäure. Das weiße Salz, welches von dem Magma durch den Alkohol nicht aufgelöst worden war, in Wasser auflöslich und schwer zu krystallisiren, von frischem wenig bitterm Geschmacke ist, besteht aus Magnesia und Chinasäure, die von Vauquelin in der China entdeckt worden, wo sie an Kalk gebunden ist. Nach Bucholz war auch etwas salzsaure Magnesia vorhanden. Um die Chinasäure von der Magnesia zu scheiden, wird das Salz mit Kalk zersetzt, die Flüssigkeit filtrirt, der überschüssige Kalk durch Kohlensäure entfernt, verdunstet und zum Krystallisiren hingestellt. Das erhaltene Salz, chinasaurer Kalk, wird durch ein richtiges Verhältniß Oxalsäure zersetzt und dann durch Verdunsten der von dem oxalsauren Kalke geschiedenen Flüssigkeit die Chinasäure erhalten. Da es aber äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich ist, das richtige Verhältniß von Oxalsäure zu treffen, so verfährt man zur Darstellung der Chinasäure zweckmäßiger auf folgende Weise (Berzelius Chem. III. S. 218): Die Chinarinde wird mit kaltem Wasser ausgezogen und die Auszüge werden zur Extractdicke verdampft. Das Extract wird mit Alkohol übergossen, welcher eine braune zähe Materie ungelöst läßt, die man mit Alkohol wohl

abwäscht. Darauf löst man dieselbe, die neben chinasaurem Kalke eine nicht unbedeutende Menge chinasaures Kali enthält, in Wasser auf, vermischt sie mit frisch gefälltem Thonerdehydrat, bis die Flüssigkeit fast farblos geworden ist, und dampft die Auflösung zum Anschießen ab. Das gewonnene Salz wird in Wasser aufgelöst und mit basisch essigsaurem Bleioxyde versetzt; der Niederschlag ist chinasaures Bleioxyd, aus welchem, in Wasser vertheilt, mittelst Schwefelwasserstoffgas die Chinasäure ausgeschieden wird. Sie wird durch Auflösen in Alkohol, wobei sich einige Flocken Gummi abscheiden, gereinigt. Sie ist sehr auflöslich, gleichwohl kann sie nach Vauquelin zu einer theils blättrigen, theils körnigen Krystallmasse anschießen; Berzelius hat sie nicht krystallisirt gesehen; nach Henry und Plisson (Schw. Jahrb. f. Ch. und Ph. XXVII. 1829. S. 89 und Berl. Jahrb. XXXI. 2. S. 148) bildet sie ziemlich große, durchsichtige Krystalle. Spec. Gew. bei $8\frac{1}{2}$° C. = 1,637. Sie ist geruchlos, aber von sehr saurem leicht bitterm Geschmacke. Sie ist in Alkohol und Wasser löslich. In der Hitze schmilzt sie zu einer farblosen Flüssigkeit und zersetzt sich dann. Die Bestandtheile der Chinasäure sind nach Henry und Plisson: Kohlenstoff 34,4320; Wasserstoff 5,5602; Sauerstoff 60,0078. Liebig (Pogg. Ann. XXI. S. 24) fand dagegen: Kohlenstoff 46,23; Wasserstoff 6,09; Sauerstoff 47,68, was mit $C^{15}H^{24}O^{12}$ übereinstimmt. Ihre erdigen und alkalischen Salze sind in Alkohol unauflöslich, in Wasser aber auflöslich und krystallisirbar; sie schlägt die Salze von Blei, Quecksilber und Silber nicht nieder, doch wird das basische essigsaure Bleioxyd gefällt; mit dem Kalke bildet sie ein in rhomboidalen Tafeln krystallisirendes Salz; bei der trocknen Destillation giebt sie unter Aufblähen und Schwarzwerden eine weiße brenzliche Säure, die brenzliche Chinasäure, welche auch sehr verdünnte Eisenauflösungen grün färbt. Berzelius hat die Chinasäure auch im Splinte der Tanne gefunden, und er hält es für wahrscheinlich, daß diese Säure noch in mehreren andern Rinden enthalten sey.

7) Gummi, Stärkemehl, chinasauren Kalk. Die durch Alkohol erschöpfte China wird mit kaltem Wasser macerirt, das Fluidum zur Syrupsconsistenz verdunstet und mit Alkohol behandelt. Der auflösliche rothe Farbestoff (Gerbestoff), vermöge dessen das kalte Infusum auf den Leim und Brechweinstein reagirt, wurde durch Alkohol ausgezogen, wogegen die in Alkohol unauflösliche Materie, ein Gemenge aus chinasaurem Kalke (nach Bucholz auch salzsaurem Kalke) und gummiger Materie, jetzt zurückblieb. Ersterer kann durch Krystallisation geschieden werden. Durch Auskochen wurden dann die vorigen Stoffe, und außerdem (nach Bucholz wenig) Stärkemehl erhalten, welches nach P. und C. mit dem Gerbestoffe eine besondere Verbindung bildet. Verdünnte Säuren zogen aus der erschöpften Rinde nichts mehr aus.

Beim Einäschern lieferten die holzigen Theile einige Spuren einer aus kohlensaurem Kalke bestehenden Asche (nach B. mit Spuren von Kieselerde und kohlensaurem Kalke).

Nach Pelletier und Caventou hat die braune Chinarinde folgende Bestandtheile: Cinchonin an Chinasäure gebunden; grüne fette Materie; rothen unauflöslichen Farbestoff (Chinaroth); rothen auflöslichen Farbestoff (Gerbestoff); gelbe färbende Materie; chinasauren Kalk, Gummi, Stärkemehl und Holzfaser; später fügten sie noch das Chinin hinzu.

Nach Bucholz d. Sohn enthält die braune Chinarinde in 16 Unzen an auflöslichen Bestandtheilen: fettige Materie mit Chlorophyll 1 Drachme; bitteres Weichharz 2 Dr.; Hartharz 12 Dr.; Gerbestoff mit etwas Essigsäure 8 Dr.; Cinchonin 28 Gran, gebunden an Chinasäure 1 Dr. 30 Gr.; Hartharz mit Phyteumakolla 47 Gr. (Phyteumakolla hat B. nicht besonders dargestellt, sondern er schließt nur darauf aus dem Geruche bei Zersetzung durchs Feuer); Gerbestoff mit salzsaurem Kalke 4 Dr. 25 Gr.; Gummi 5 Dr. 40 Gr.; chinasauren Kalk 1 Dr. 40 Gr.; Amylum geringe Menge. S. = 4 Unzen 30 Gran.

In der Königschinarinde fanden Pelletier und Caventou: chinasaures Chinin; Chinaroth; rothen auflöslichen Farbestoff (Gerbestoff), der sich von dem in der grauen China enthaltenen nur dadurch unterscheidet, daß er die Eisensalze, statt sie grün zu fällen, braun niederschlägt; gelben Farbestoff; fette Materie, dieselbe wie in der grauen China, bis auf die Farbe, welche orangegelb ist; chinasauren Kalk, Stärkemehl (keine gummige Materie) und Holzfaser.

In der rothen Chinarinde fanden sie: chinasaures Cinchonin; chinasaures Chinin; Chinaroth; Gerbestoff; gelben Farbestoff; chinasauren Kalk; Stärkemehl und Holzfaser. Sie fanden in dieser Chinarinde eine weit beträchtlichere Menge von Alkaloiden als in den andern. Henry und Plisson (Trommsd. N. J. XV. 2. S. 59; Buchn. Repert. XXVII. S. 169; Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 113) haben, gegen die von Robiquet und Andern ausgesprochenen Zweifel über die ursprüngliche Alkalinität der Pflanzenbasen, so daß diese von der Einwirkung der zu ihrer Ausziehung angewandten Substanzen abgeleitet werden könne, zu beweisen gesucht, daß diese Salzbasen schon fertig gebildet in den Chinarinden vorhanden und darin mit Chinasäure und dem Farbestoffe, welcher letztere sich gegen sie als Säure verhält, verbunden seyen. Sie haben auch ein Verfahren angegeben, um sich schnell von der Anwesenheit der Alkaloide in den Chinarinden zu überzeugen, welches darin besteht, daß man die mit schwefelsaurem Wasser gemachten Abkochungen mit frisch gefälltem noch feuchtem Bleioxydhydrat, nur gerade bis zum Neutralisationspunkte, anrührt, aus der vom Bodensatze befreiten, schwach gelblich gefärbten Flüssigkeit die Chinabasen mit Kalkmilch fällt und sie in schwefelsaure Salze verwandelt. Die Verfasser geben jedoch selbst an, daß sich dieses Verfahren nicht mit Vortheil im Großen anwenden lasse.

Als die vorzüglichsten Bestandtheile der Chinarinden sind die beiden Alkaloide, das Cinchonin und das Chinin, anzusehen, von denen das er-

stere vorzugsweise in den braunen Chinasorten, das letztere in den gelben enthalten ist. Sie sind als bewährte Heilmittel in ihren salzigen Verbindungen in den medicinischen Gebrauch übergegangen, die Bereitung derselben wird daher im 2ten Theile ihre Stelle finden.

Durch die Kenntniß der Bestandtheile der Chinarinden wird es erklärlich, wie auch das Verhalten der Chinaaufgüsse gegen die vorher angegebenen Reagentien verschieden wird ausfallen müssen, und hierüber finden sich sehr belehrende Versuche von Schrader im Berl. Jahrb. XXI. 1820. S. 81, bei denen wir jedoch uns nicht in völliger Gewißheit befinden, welche Chinasorte zum Versuche gedient hat. Auch Michaelis (Hufel. J. April 1824. S. 112) hat verschiedene Chinarinden auf ihren Gehalt an Alkaloid geprüft, und Resultate erhalten, die mit denen in der beigefügten Tabelle sehr gut übereinstimmen. Es ist daher aus den dem v. Bergen'schen Werke beigegebenen Tafeln beiliegende Tafel ausgezogen, welche die wichtigsten Resultate der chemischen Versuche enthält. Aus der dem erwähnten Werke gleichfalls beigefügten Abhandlung des Herrn Prof. Pfaff theile ich nur folgende Bemerkungen mit:

1) China Huanuco enthält bloß Cinchonin. Unverändert durch Leimauflösung, gefällt durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur, durch salzsaures Eisenoxyd nur schwach ins Gelbgrüne verändert.

2) China Huamalies. Etwas getrübt durch Brechweinstein und Leimauflösung (bei andern in diese Tabelle nicht aufgenommenen Rinden), stärker getrübt durch Galläpfeltinctur. Mehr oder weniger grün gefärbt durch salzsaures Eisen.

3) China de Loxa. Arm an Alkaloid, enthält beide, doch mit Uebergewicht des Chinins. Vorzüglich stark getrübt durch Brechweinstein, dann auch durch thierischen Leim und salzsaures Eisen; wenig getrübt durch Galläpfeltinctur.

4) Ten-China. Ohne merklichen Antheil an Alkaloid. Merklich getrübt durch Leimauflösung, kaum getrübt durch Galläpfeltinctur.

5) China regia enthält bloß Chinin. Nicht verändert durch Leimauflösung, stark getrübt durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur; wenig ins Grüne verändert durch salzsaures Eisen.

6) China flava enthält beide Alkaloide in veränderlichem Verhältnisse, doch mit Uebergewicht des Cinchonins. Fast unverändert durch Brechweinstein, Leimauflösung und salzsaures Eisen; ziemlich stark getrübt durch Galläpfeltinctur.

7) China rubra enthält beide Alkaloide mit Uebergewicht des Cinchonins. Unverändert durch Leimauflösung, stark getrübt durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur, nur hellgrün gefärbt durch salzsaures Eisenoxyd, ohne Trübung.

Ordnet man die verschiedenen Arten von Chinarinden nach dem Werthe, den ihnen ihr verschiedener Gehalt an Alkaloid ertheilt, so folgen sie in dieser Ordnung:

Huanuco mit dem Maximum von 43,750 ℥ Cinchonin auf 100 Pfund.
China rubra — — — 40,208 ℥ Cinchonin 38,333, schwefelsaures Chinin 1,875.
China regia — — — 33,75 ℥ (aus einer hier nicht aufgeführten Sorte) Cinchonin 0,417, schwefels. Chinin 33,333.
Huamalies — — — 19,792 ℥ (gleichfalls) reines Cinchonin.
China flava — — — 13,333 ℥ (gleichfalls) 7,083 Cinchonin u. 6,250 schwefels. Chinin).
China de Loxa — — 11,104 ℥ schwefelsaures Chinin.
Ten-China — — 0,208 ℥ gallussaures Chinin.

Wenn man auf die Verwandtschaft und die Uebergänge der verschiedenen Chinarinden in einander nach ihrem chemischen Gehalte Rücksicht nimmt, so möchten sie sich in folgende Stellung bringen lassen:

China Huanuco.	China flava.	China regia.
China Huamalies.		China de Loxa.
China rubra.		Ten-China.

Ein sehr wichtiges Resultat ist, daß der Vorzug, den man den dünnern und feinern Röhren sonst zu geben gewohnt war, keinen Grund in dem etwa denselben zukommenden größeren Gehalte an wirksamen Bestandtheilen hat. Wenn nun auch nicht behauptet werden soll, daß alle arzneilichen Kräfte der Chinarinde in den Alkaloiden liegen, so ist es doch durch Erfahrung außer Zweifel gesetzt, daß diejenige arzneiliche Kraft, welche den Chinarinden eigenthümlich ist, nämlich ihre fiebervertreibende Kraft, in den Alkaloiden ihren Sitz habe. Ihre Wirksamkeit muß sich also, wenigstens in dieser Hinsicht, nach dem größeren oder geringeren Gehalte an Alkaloiden richten. Die Loxachina aber, die sich gerade vor allen andern Fieberrinden durch Feinheit der Röhren auszeichnet, ist nebst der Tenchina gerade am ärmsten daran; dagegen geben die platten breiten Stücke der China regia, die vom Stamme herzurühren scheinen, das meiste schwefelsaure Chinin, und zwar enthält der bloße Bast nach Nees v. Esenbeck noch einmal so viel Chinin als die Borke; ebenso gaben die dicken, warzigen, starken Röhren und platten Stücke der Huamaliesrinde mehr Cinchonin als die feineren Röhren; ferner waren auch bei der China flava fibrosa die dickeren Stücke reicher an Alkaloid als die dünneren Röhren. Nur die China rubra machte insofern eine Ausnahme, daß die Röhren sich reicher an Alkaloid zeigten als die platten Stücke.

Im Allgemeinen sind die dichteren und schwereren Stücke von allen Arten der Chinarinden reicher an Alkaloid als die leichteren; diejenigen, welche vorzüglich aus Splint bestehen, reicher als die mehr holzigen Rinden.

Ueber das Verhalten gegen die Reagentien ist zu bemerken:

Die Trübung durch den Brechweinstein ist ganz unabhängig von dem Gehalte an Alkaloid; sie zeigte sich bei der Ten- und bei der Loxa-

	Sorte, Form [...] Ansehe[...]	[...]e mit schwefelsaurem Eisen.	salzsaurem Eisen.	Gehalt an Alkaloid. in einem Pfunde.	in hundert Pfunden.
Huanuco.	Schwere [...]	Ganz blaßgrünlich.	Dunkel gelbgrün.	Cinchonin 210 Gran.	43,750 Unzen.
	Mittelröh[...] nen dicken un[...] mäßiger Sch[...]	Etwas weniges dunkler.	Hell gelbgrün.	Cinchonin 100 Gran.	20,833 U.
China flava fibrosa.	Mittelfein[...] grinirte) R[...] schem Anseh[...]	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 20 Gran. Schwefelsaures Chinin 11 Gran.	4,167 U. 2,292 U. 6,459 U.
	Flache ch[...] Flechten be[...]	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 30 Gran. Schwefelsaures Chinin 25 Gran.	6,250 U. 5,208 U. 11,458 U.
China rubra.	Feine Röh[...] schem Anseh[...]	Schmuzig gelbe Trübung.	Gelbgrünliche klare Färbung.	Cinchonin 70 Gran. Schwefelsaures Chinin 77 Gran.	14,583 U. 16,042 U. 30,625 U.
	Dicke Mit[...] bedeutender [...]	Etwas dunkler gefärbt.	Hell bouteillengrüne Färbung.	Cinchonin 184 Gran. Schwefelsaures Chinin 9 Gran.	38,333 U. 1,875 U. 40,208 U.
	Große und [...] Stücke, von fr[...] rothem Ansehe[...]	Aschgraue Trübung.	Hellgrüne Färbung.	Cinchonin 90 Gran. Schwefelsaures Chinin 15 Gran.	18,750 U. 3,125 U. 21,875 U.

china besonders stark, bei den an Alkaloiden reichen Rinden — Huanuco und Regia — sehr schwach, und fehlte zum Theil gänzlich. Diese Trübung hängt zwar einerseits von dem Gerbestoffe der China ab, aber nicht ausschließlich, denn Bucholz hat diese Eigenschaft auch an dem Hartharze erkannt. Daß der Gerbestoff der Chinarinden an dieser Fällung durch den Brechweinstein wesentlichen Antheil habe, erhellet daraus, daß die Chinaarten, welche den Brechweinstein stark fällen, auch die Leimauflösung mehr oder weniger fällen (bis auf die rothe China) und die salzsaure Eisenauflösung grün färben und trüben, doch halten beide Reagentien nicht gleichen Schritt, es muß daher auch noch ein anderer Bestandtheil, wie schon bemerkt worden, an der Trübung durch Brechweinstein Antheil haben. Die Reaction mit der Leimauflösung hängt offenbar von dem Gerbestoffe der Chinarinden ab; wo aber dieser überwiegend ist, da ist der Gehalt an Alkaloid verhältnißmäßig sehr gering. Auffallende Trübung durch die Leimauflösung ist also in der Regel kein gutes Zeichen für die Wirksamkeit der Fieberrinden, wenigstens als solcher. Gleichen Schritt mit der Reaction auf die Leimauflösung hält im Ganzen die auf das salzsaure Eisenoxyd. Ein starke Grünfärbung des Aufgusses durch dieses letztere, besonders wenn auch Trübung damit verbunden ist, kann also nicht zur Empfehlung einer Chinarinde gereichen.

Galläpfeltinctur und oxalsaures Kali halten gleichen Schritt, weil die Bestandtheile, die sie anzeigen, in den Fieberrinden gleichen Schritt in ihrer Menge mit einander halten, und gleichsam als die einander wechselseitig bedingenden Gegensätze eines und desselben Vegetationsprocesses zu betrachten sind. Die Reaction des oxalsauren Kalis hängt von dem chinasauren Kalke, die der Galläpfeltinctur von dem chinasauren Alkaloid ab. Diese beiden Reagentien werden also die Tauglichkeit einer Rinde als Fiebermittel anzeigen, welche, wie erwähnt, besonders von dem Gehalte an Alkaloiden abhängt, deren Bildung durch den Vegetationsproceß auf Kosten der durch Brechweinstein und Leimauflösung gefällt werdenden Bestandtheile, des abstringirenden Princips und des Harzes, zu erfolgen scheint, indem, wie wir gesehen haben, die an Alkaloid reichere Chinarinde weniger abstringirend als die an Alkaloid ärmere ist, was auch umgekehrt gilt. Doch soll damit nicht behauptet werden, daß der Gerbestoff keinen Antheil an der Wirksamkeit der Chinarinden habe, ja es könnte vielleicht das gerbestoffsaure Chinin wirksamer seyn als das schwefelsaure, denn Chinarinde, deren Aufguß wohl von Galläpfelinfusion gefällt wird, welche also die Alkaloide enthält, die aber nicht die Leimauflösung und den Brechweinstein fällt, folglich nicht den Gerbestoff enthält, hat sich gegen intermittirende Fieber nicht wirksam bewiesen.

Um nun die im Handel vorkommenden Chinarinden, denen bisweilen schon durch Auskochen mit angesäuertem Wasser der größte Theil der Chinabasen entzogen worden, auf ihren Gehalt an Cinchonin und Chinin zu prüfen und diese letzteren quantitativ zu bestimmen, hat man verschie-

deutlich vorgeschlagen, die zu prüfende Rinde mit Weingeist oder mit angesäuertem Weingeist oder Wasser zu extrahiren; am zweckmäßigsten scheint aber das von Scharlau (Pogg. Ann. 1832. 1. S. 182) vorgeschlagene Verfahren zu seyn. 2 Loth gemischter Chinarinde werden gepulvert und mit 2 Quentchen der officinellen Aetzkalilauge und so vielem Wasser übergossen, daß das Ganze ein dünner Brei wird, welchen man unter öfterm Umrühren 12 Stunden bei einer Temperatur von 16 bis 20° R. stehen läßt. Das Gemenge bläht sich auf, wird schwarzbraun und entwickelt eine Menge Luftblasen. Durch das Aetzkali wird der Gerbestoff und das Chinaroth aufgelöst und zugleich chinasaures Kali gebildet, wogegen von den Chinabasen nichts aufgelöst wird. Man preßt den Chinabrei aus und wäscht ihn mit einigen Lothen kalten Wassers ab. In der Rinde sind zurückgeblieben der von der Chinasäure getrennte Kalk, die Chinabasen und etwas Extractivstoff mit der Faser. Man zieht die Rinde mit 16 Loth destillirten Wassers, die mit 1 Quentchen Schwefelsäure angesäuert worden, vollständig aus. Die weingelbe, sehr bitter schmeckende, noch freie Säure enthaltende Flüssigkeit wird mit so viel kohlensaurer Kalkerde versetzt, daß die Säure noch vorwaltend bleibt, und dann 12 Stunden bei Seite gesetzt, damit die gebildete schwefelsaure Kalkerde (Gyps), verbunden mit färbenden Stoffen, sich absetze, worauf man die Flüssigkeit abfiltrirt und zur Trockne verdampft. Um die schwefelsauren Chinabasen von dem beigemischten Gypse zu trennen, wird der trockne Rückstand mit Weingeist von 80 Graden ausgezogen, die geistige Auflösung mit Wasser versetzt, der Weingeist in der Wärme verdunstet und aus der zurückbleibenden wäßrigen, möglichst concentrirten Auflösung werden die Chinabasen durch Aetzammoniak niedergeschlagen. Der Niederschlag, jetzt reines Chinin und Cinchonin enthaltend, wird mit Aether digerirt, welcher das Chinin auflöst, das Cinchonin aber unaufgelöst zurückläßt. Um das Gewicht genau zu finden, wird die ätherische Auflösung in einem tarirten Uhrgläschen abgedunstet, auch das Cinchonin auf einem gewogenen Filtrum gesammelt.

Berücksichtigung verdient noch die gemachte Erfahrung, daß die Chinarinden durch sehr langes Liegen auffallende Einbuße ihres Gehaltes an Alkaloiden erleiden, wonach es scheint, daß die Alkaloide, die doch ihrer chemischen Constitution nach als ziemlich fixirte Bestandtheile erscheinen, doch mit der Zeit eine allmälige Zersetzung erleiden. So lieferte eine wenigstens 80 Jahre alte abgeblaßte rothe Chinarinde achtmal weniger Alkaloid als die mehr frischen Rinden.

Die Chinarinden sind als äußerst kräftige Heilmittel sehr geschätzt; sie werden häufig in der Abkochung verordnet. Diese enthält noch heiß, nach Pelletier und Caventou, außer chinasaurem Cinchonin oder Chinin, noch fette Materie, Chinaroth, gerbestoffartigen Farbestoff, Gummi, Stärkemehl und chinasauren Kalk. Beim Erkalten fällt die Verbindung des Gerbestoffs mit dem Stärkemehle, da sie nur in heißem Wasser löslich ist, nieder, und nimmt zugleich einen Antheil des Alkaloids, des Chinaroths

und der fetten Substanz mit sich. Das Niederfallen des Cinchonins läßt sich dadurch einigermaßen verhüten, daß man eine bedeutende Menge Wasser zur Auskochung anwendet, indem aus einer sehr verdünnten Auskochung beim Erkalten kein Cinchonin niederfällt, wohl aber die Verbindung des Gerbestoffs mit dem Stärkemehle. Ein hievon durchs Filtriren befreites Decoct kann nun weiter eingedunstet werden, und ist dann, obgleich eben so wirksam, dennoch lange nicht so trübe, wie ein auf die gewöhnliche Art bereitetes. Kalien dürfen aber niemals den Abkochungen zugesetzt werden, weil sonst die Chinabasen niedergeschlagen werden. Ein Gleiches findet bei einem Zusatze von reiner Bittererde statt. Ein Säurezusatz, z. B. Citronensaft, ist aber bei den Abkochungen zu empfehlen, weil dadurch die Basen besser aus den Substanzen, welche sie umhüllen, ausgezogen werden. Nach Henry und Plisson (a. a. O.) geht das Chinaroth mit den Alkaloiden eine unlösliche Verbindung ein, so daß das Chinaroth selbst dem sauren schwefelsauren Chinin einen Theil Chinin entzieht, und diese unlösliche Verbindung kann durch Wasser nicht zerlegt werden, daher die nach der Abkochung rückständige China noch immer einen bedeutenden Gehalt an Alkaloid behält, und es lohnend ist diese Rückstände mit Säure zu behandeln, um die Salzbasen auszuziehen. Das Chinadecoct ist nach ihnen anzusehen als eine Lösung der salzfähigen Basis mit mehreren Säuren verbunden, während zugleich Säure prädominirend bleibt; es enthält sowohl die Verbindung des auflöslichen rothen Farbestoffs (Gerbestoffs) als des unlöslichen Chinaroths mit Chinin reichlich.

Kommen China und Brechweinstein mit einander in Wechselwirkung, so verbindet sich die gerbestoffartige Substanz der ersteren mit dem Spießglanzoxyd des letzteren zu einer Verbindung, die nicht mehr brechenerregend ist, und die Chinabasen bleiben unverändert. Eine in einem angemessenen Verhältnisse bewirkte Mischung der China mit Brechweinstein wirkt daher nicht mehr brechenerregend, wohl aber fiebervertreibend.

Bisweilen wird auch die China mit Wein digerirt. Werden hiezu rothe Weine verwendet, so werden diese dadurch entfärbt. Henry (Schweigg. J. N. R. XV. 1825. S. 326) hat diesen Erfolg durch Versuche aufgeklärt, indem er schwefelsaures Chinin zu verschiedenen Weinen mischte. Der aus den entfärbten Weinen sich absetzende Niederschlag ist ein Chinintannat, in welchem das Chinin nicht durch einen bittern Geschmack erkannt werden kann, man mag es in Alkohol oder in Säuren auflösen. Am besten wird dieses Chinintannat dadurch zersetzt, daß man es mit essiggesäuertem Wasser und einer Auflösung von Gallerte sieden läßt, welche letztere mit dem Tannin ein unauflösliches Tannat bildet, während das Chinin sich mit der Säure verbindet. Ist viel Säure im Ueberschuß, so tritt die Bitterkeit erst bei einem geringen Zusatze von Ammoniak hervor. Doch wird durch den Gerbestoff des Weins nicht alles Chinin gefällt, sondern ein Theil bildet mit der Schwefelsäure ein saures Salz und bleibt im Weine gelöst. Wird das schwefelsaure Chinin durch Gallustinctur ge-

fällt, so nimmt der Niederschlag im Entstehen etwas in der Tinctur befindliche freie Gallussäure auf, der größte Theil der freien Säure bildet mit der Schwefelsäure und dem Chinin ein saures Salz. Denn reine Gallussäure schlägt das Chinin nicht nieder, die Gallustinctur wirkt also durch den in ihr enthaltenen Gerbestoff. Der Gerbestoff ist demnach das empfindlichste Reagens für die Chinaalkalien, welches die einzigen Bestandtheile der Chinarinden sind, die durch Galläpfel gefällt werden. Wenn der Niederschlag auf die obige Weise zersetzt worden, so besitzen die Chinaalkalien doch nicht mehr ihre primitiven Eigenschaften, sie krystallisiren nicht mehr u. s. w.

Nach diesen interessanten Erfahrungen werden die weißen Weine den rothen zur Digestion der Chinarinden vorgezogen werden müssen, da durch den Gerbestoff der letzteren das wirksame Princip der Rinde als unauflöslicher Niederschlag ausgeschieden wird. Selbst gegen die weißen Weine ist noch zu erinnern, daß nach der von Pelletier bestätigten Behauptung Laugier's auch der Weinstein das im Weine aufgelöste schwefelsaure Chinin fällt, mithin durch den auch im weißen Weine (vorzüglich dem Rheinweine) enthaltenen Weinstein weinsaure Alkaloide gefällt werden, welche als weiße wenig lösliche Pulver zu Boden fallen.

Die China zeigt sich aber auch vorzüglich wirksam in Pulverform. Pelletier und Caventou erinnern hierbei, daß das zuerst abgestoßene Pulver weniger Cinchonin als das spätere harzigere Pulver enthalte; es muß daher gleichförmig gemischt werden. Dieses Pulver muß fein und staubförmig seyn, doch vermögen wir nicht dasselbe auf den Grad der Feinheit zu bringen, welchen das in England in besondern Maschinen gebeutelte besitzt, dessen Anwendung aber der Verdacht der Verfälschung entgegensteht.

Eben so wird die China in einfachen und zusammengesetzten Tincturen, im Aufgusse und im Extracte verordnet.

Bei dem starken Verbrauche der Chinaalkaloide soll die China jetzt bisweilen mit solcher vermischt vorkommen, die schon mit Wasser und Säure ausgezogen, getrocknet und mit Chinapulver bestreut unter ungebrauchte China gemischt worden. Solche Stücke sind aber daran zu erkennen, daß sie, von dem Chinapulver befreit, und zwar bei allen Chinasorten, um vieles dunkler gefärbt, daß die weißlichen Flechten beinahe ganz verschwunden sind und sie einen starken salzigen Geschmack besitzen. Auch bemerkt man in den Rissen der Rinde Spuren eines Salzes, welche mit der Loupe noch deutlicher erkannt werden. Doch ist hier nicht außer Acht zu lassen, daß der fasrige Splint der China regia an sich schon viele glasartig glänzende Punkte zeigt, welche hier also keinen Verdacht begründen.

**China. Die Wurzel. Chinawurzel.

Smilax China Linn. Orientalische Chinawurzel; Pockenwurzel.

Abbild. Plenck 713. Pl. med. 45.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 4. Dioecia Hexandria.
Ord. natural. Smilaceae R. Brown.

Wächst auf waldigen Hügeln in China und Cochinchina, auch in Japan an unbebauten Orten zwischen Farrnkräutern. Aus einer holzigen, knolligen, festen, unförmlichen Wurzel mit einzelnen langen Wurzelfasern erhebt sich ein strauchartiger, rankender, stielrunder, ästiger, gegliederter, am Grunde stachliger, sonst glatter Stengel mit abwechselnd stehenden Blättern. Die untern Blätter sind fast nieren=herzförmig und an dem Grunde des Blattstiels mit zwei zum Theil mit demselben verwachsenen Nebenblättern, die sich in eine Ranke (cirrhus) endigen, versehen. Die obern Blätter verlieren die Herzform an der Basis, und erscheinen mehr rundlich=eiförmig mit einer Zuspitzung an beiden Enden; die Nebenblätter sind hier ohne Ranken. Bei den Blättern, aus deren Winkeln sich Aeste entwickeln, schlägt oft die Fläche (lamina) des Blattes fehl, so daß man nur einen kahnförmig gefalteten Blattstiel mit zwei in Ranken auslaufenden Nebenblättern und einem Rudiment der Blattfläche zwischen den beiden Ranken bemerkt. Die diöcischen Blüthen stehen in gestielten einfachen Dolden in den Blattwinkeln. Die Früchte sind runde, rothe, glatte, kirschengroße Beeren mit 4—6 halbmondförmigen schwarzen Saamen. Die Chinawurzel kommt in unregelmäßigen, knotigen, länglichen, weniger als faustdicken, zuweilen flach zusammengedrückten Stücken vor, die sich durch Härte und Schwere auszeichnen; die äußere Farbe ist röthlichbraun, bald dunkler, bald heller; auf dem Bruche ist sie braun, hornartig=glänzend, sehr dicht, woran man die gute ächte Wurzel vorzugsweise erkennt. Es kommt nämlich häufig im Handel auch eine unächte Chinawurzel vor, die in Südamerika von Smilax Pseudo-China und andern Arten dieser Gattung mit knotiger Wurzel gesammelt wird, die sich aber durch eine blasse röthlichgraue Farbe, Leichtigkeit und schwammiges Ansehn im Innern unterscheidet. Die Chinawurzel hat einen schwachen mehligen Geschmack; sie enthält viel Stärkemehl, Gummi und einen rothen in Wasser auflöslichen Farbestoff. Sie ist sehr dem Wurmfraße unterworfen, und um dieses zu verdecken, soll man die Löcher mit Bolus, ja sogar mit Bleiglätte ausfüllen. Die Wurzel ist vormals gegen venerische Krankheiten und Podagra berühmt gewesen, jetzt ist sie außer Gebrauch und wird nur noch selten mit anderen schweißtreibenden Mitteln in der Abkochung verordnet.

Chlorum Calcariae. Chloretum Calcariae. Chloris calcicus. Calcaria chlorinica. Chlorkalk.

Wird in chemischen Fabriken aus gebranntem Kalk und Chlorgas bereitet.

Ein gröbliches weißes Pulver, stark nach Chlorgas riechend.

Des bessern Verständnisses wegen wird dieses chemische Präparat im 2ten Theile erörtert werden.

**Cichorium. Die Wurzel. Cichorienwurzel.

Cichorium Intybus Linn. Gemeine oder wilde Cichorie; Gemeiner Wegewart.

Abbild. Plenck 586. Hayne II. 24. Pl. med. 248.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.
Ord. natural. Synanthereae. Trib. Cichoraceae Juss.

Die gemeine Cichorie, eine ausdauernde, nach Andern nur zweijährige Pflanze, wächst in ganz Europa und findet sich fast durch ganz Deutschland an ungebauten Orten, an den Wegen und andern freien Gegenden. Man baut sie häufig auf Feldern und in Gärten, wo sie stärker und größer wird.

Die gerade in die Erde gehende Wurzel ist lang, spindelförmig, oben ästig, fast fingersdick, mit kleinen Fasern besetzt, außen bräunlichgelb, inwendig weiß fleischig. Der Stengel ist aufrecht, eckig, steif, etwas rauh, abwechselnd ästig, und erreicht eine Höhe von 2—4 Fuß. Die dunkelgrünen Blätter sind rauh, oft auch glatt, und werden kleiner, je mehr sie sich der Spitze des Stengels nähern. Die Wurzelblätter stehen in einem Kreise, sind gestielt und schrotsägezähnig, am Kiele steifhaarig; die Stengelblätter sitzend, umfassend, lancettförmig und buchtig-gezähnt; die blüthenständigen herz-lancettförmig, gezähnt oder ganzrandig. Die Blüthenköpfchen, meistens zu dreien in den Blattwinkeln, zwei gestielt, eins sitzend, bestehen aus einer Hülle, aus zwei Reihen lancettlicher Blättchen und einem spreublättrigen Blüthenboden mit 15—20 himmelblauen, zungenförmigen, an der Spitze fünfzähnigen Zwitterblümchen.

Die Cichorie blüht vom Juni bis September.

Die ganze Pflanze, besonders die Wurzel, schmeckt sehr bitter und leicht zusammenziehend. Sie enthält einen milchig-schleimigen Saft. Zum Arzneigebrauche wird nur die wildwachsende Wurzel im März und April eingesammelt; sie ist kräftiger und bitterer als die von der cultivirten Pflanze, welche milder von Geschmack, auch dicker und schleimiger ist.

Buchner (Repert. II. S. 345) fand diese Wurzel einmal mit den Wurzeln des Bilsenkrautes vermengt, äußerlich waren sie kaum zu unterscheiden, nur im Innern war die Verschiedenheit sehr merklich, da die erstern fleischig waren, beim Zerschneiden einen weißen Milchsaft lieferten und bitter schmeckten, die inwendig holzigen Bilsenkrautwurzeln hingegen einen scharfen Geschmack hatten.

Wie die Cichorienwurzel in den Apotheken vorkommt, ist sie in dünne, 3—4 Zoll lange Stücke zerschnitten, außerhalb braunröthlich, inwendig fleischig, weißlich, hat keinen Geruch, aber einen starken bittern Geschmack.

Nach John (Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen S. 81) enthalten 1000 Th.: wäßriges bitteres Extract 250; Harz 30; etwas Zucker und

Salmiak, Faser. Nach Planche enthält sie auch viel Salpeter und salzsaures und schwefelsaures Kali, wahrscheinlich aber auch Schleim. Nach Dr. Waltl (Buchn. Repert. XXVII. S. 263) enthält die Wurzel Inulin; eine Wurzel jedoch, welche süßer, feuchter und klebriger, auch etwas wurmstichig war, enthielt kein Inulin.

Stoltze (Berl. Jahrb. XXIII. S. 300) hat Mittel angezeigt, die oben angeführte Vermengung mit Bilsenkrautwurzel auch noch im wäßrigen Auszuge zu erkennen. Der Aufguß der reinen Cichorienwurzel röthet das Lackmuspapier nicht, ätzendes Ammoniak scheidet daraus nichts ab, Galläpfeltinctur wird erst nach einigen Stunden leicht getrübt und es setzen sich später nur wenige weißgraue Flocken ab. Sind hingegen Bilsenkrautwurzeln beigemischt, so röthet der Auszug das Lackmuspapier, Aetzammoniak scheidet weiße Flocken ab, Galläpfeltinctur trübt den Auszug schon nach kurzer Zeit stark und nach 24 Stunden setzt sich ein verhältnißmäßig bedeutender bräunlichrother Niederschlag ab.

In der Medicin gilt die Cichorienwurzel als ein die Verdauung beförderndes Mittel. Der Gebrauch der gebrannten Wurzel als Kaffeesurrogat ist bekannt.

** Cicūta virosa. Das Kraut. Wasserschierling.

Abbild. Plenck 213. Hayne I. 37. Pl. med. 285.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Man findet diese giftige Pflanze in vielen Gegenden Deutschlands in stehendem oder langsam fließendem Wasser.

Die Wurzel besteht aus einem eiförmigen, sehr dicken, fleischigen, grünen Wurzelstocke, der mit ringförmigen Absätzen bezeichnet ist und viele starke weiße Wurzelfasern in horizontaler Richtung ausschickt. Im Innern ist dieser Wurzelstock weiß, in mehrere Fächer abgetheilt, und enthält einen gelben, harzigen Saft, der einen starken narkotischen Duft verbreitet. Der Stengel ist aufrecht, 4—5 Fuß hoch, rund, gestreift, innen hohl, grün, zuweilen röthlich, mit abstehenden langen Aesten. Die Wurzelblätter sind sehr groß, 2—2½ Fuß lang, stehen aufrecht auf runden, gestreiften, hohlen Blattstielen, die an dem längern untern Theile nackt sind, an der Spitze aber dreimal gefiedert erscheinen. Die Fiederblättchen der ersten Ordnung sind gestielt und entspringen paarweise auf der innern mit einer kleinen Rinne versehenen Seite des gemeinschaftlichen Blattstiels; die Fiederchen der dritten Ordnung sind schmal lancettförmig, scharf gesägt. Die Stengelblätter sind abstehend, und nehmen gegen die Spitze der Zweige hin sehr an Umfang ab; die obersten sind nur noch doppelt gefiedert. Die weißen Blüthen stehen in 12—15strahligen, zusammengesetzten, vielblüthigen Dolden, die vor der Blüthe überhängen. Die gemeinschaftliche Hülle (involucrum) ist hinfällig, besteht aus einem schmalen linienförmigen Blättchen, oder fehlt ganz; die besondere Hülle ist aus 10—12 ausdauernden

Blättchen gebildet. Der Kelch klein, fünfzähnig; die Blumenblätter alle von gleicher Gestalt und weiß. Die Frucht breiter als lang, von dem bleibenden Kelch und 2 auseinanderfahrenden Griffeln gekrönt; jede Akene mit 5 abgerundeten, fast flachen Rippen auf der gewölbten äußern Fläche, zwischen den Rippen die Striemen (Vittae) als dunklere Streifen; die Berührungsfläche der beiden Akenen schmal, wodurch die Frucht zweiknotig erscheint.

Alle Theile sind ganz glatt und besitzen frisch einen eigenthümlichen starken nicht unangenehmen Geruch; der Geschmack ist zuerst süßlich, dann scharf. Die Pflanze gehört zu den narkotisch-scharfen Giften, und die Wurzel, die manchmal statt der Pastinak- und Selleriewurzel gegessen worden, ist besonders gefährlich; nächstdem sind es die Wurzelblätter und der Stengel.

Aus dem ausgepreßten Safte des frischen Krautes wird das gebräuchliche Extractum Cicutae virosae bereitet. Die Wirkung des Wasserschierlings ist der des Fleckenschierlings ähnlich, nur noch heftiger.

Cinae seu Santonici Semen. Zittwersaamen. Wurmsaamen.

Artemisia Contra Linn.? Ein kleiner Strauch in Palästina.

Kleine, längliche, grün-gelbe Saamen, mit den walzenförmigen dachziegelförmigen Kelchen und Blumenstielchen gemischt, von bitterlich-scharfem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. Verwerflich sind die mit den sehr leicht an ihrer Gestalt zu erkennenden Blumen des Rainfarrns verfälschten. Der Saamen von Aleppo ist vorzuziehen.

Artemisia Contra Linn. Persischer Beifuß.
Abbild. Pl. med. 230.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae Juss.

Früher wurde Artemisia Santonica L. und A. judaica L. (Billerbeck's Flora classica. 1824. S. 214) als die Mutterpflanze des Wurmsaamens angegeben, jetzt aber stimmen Treviranus, Nees v. Esenbeck u. A. darin überein, daß dieser Saame von der oben angegebenen A. Contra abstamme.

Das Vaterland ist Persien, wahrscheinlich ist er aber auch in den angrenzenden Ländern einheimisch.

Der Stengel ist strauchartig und in lange Aeste getheilt, die gegen die Spitze hin mit vielen kurzen abstehenden, mit Blüthen bedeckten Aestchen besetzt sind. Die Blätter fehlen an dem untern Theile des Stengels und stehen mehr gegen oben büschelförmig beisammen; sie sind sehr klein,

2—3 Linien lang und fast eben so breit, gefiedert zerschnitten, graugrün. Die kleinen eiförmigen Blüthenköpfchen sind sitzend und büschelförmig an den Aesten zusammengehäuft. In einer Hülle aus 10—15 ovalen, stumpfen, glatten, etwas gewölbten, dicht übereinander liegenden Schuppen, die am Rande häutig, auf dem Rücken mit gelben Drüsen besetzt sind, befinden sich 3—4 Röhrenblümchen und ein paar unentwickelte ohne Krone. Diese Blümchen stellen diejenige Sorte des sogenannten Wurmsaamens dar, die unter dem Namen des levantischen oder aleppischen bekannt ist. Semen Cinae in granis sind die rein ausgelesenen Blümchen; der gewöhnliche ist mehr oder minder rein, mit Staub, zerbrochenen Stielchen und vielen trocknen Blättchen, wahrscheinlich Blumenkelchblättern, vermischt. Er ist grünlichbraun oder gelbgrün, und hat einen eigenthümlichen, starken, widrig gewürzhaften, der Zittwerwurzel sehr entfernt ähnlichen, mehr kampherartigen Geruch und einen etwas kratzenden, hitzigen, gewürzhaften, jedoch widrigen und ziemlich bittern Geschmack. Bei dem Kauen erregt er ein Gefühl von Erwärmung, dem hintennach Kälte folgt, fast so wie die Pfeffermünze. Die Körnchen werden uneigentlich Saamen genannt, denn beim aufmerksamen Betrachten und Oeffnen derselben unterscheidet man deutlich einen schuppigen Kelch und Röhrenblümchen; es sind also die noch nicht aufgeblühten und mit zerschnittenen Blumenstielen vermengten Blumen. Der levantische Wurmsaamen wird nicht nur aus der Levante über Wien, sondern auch in großer Menge über Rußland bezogen.

Prof. delle Chiaje (Salzb. med. chirurg. Zeit. 1824. S. 333) hat bei Untersuchung des levantischen Wurmsaamens zwei Arten aufgefunden. Die am häufigsten darunter befindlichen Saamen sollen einer neuen Beifußart angehören, die gleichfalls strauchartig ist; die ruthenförmigen, häufigen, aufrechten, gestreiften, schwach filzigen Aeste tragen abwechselnde, aufsitzende, linien-lancettförmige Blätter. Die Blüthenköpfe sind aufrecht, sitzend, die Schuppen oval, filzig. Diese levantische Pflanze ist wohlriechend, besonders aber besitzen die Blüthen völlig den Geruch und Geschmack der Zittwersaamen.

Außer dem levantischen, aleppischen oder auch alexandrinischen Wurmsaamen (Semen Cinae levanticum s. halepense s. alexandrinum) kommt noch eine zweite Sorte im Handel vor, nämlich der barbarische, oder afrikanische, oder auch ostindische Wurmsaamen (Semen Cinae barbaricum s. africanum s. indicum). Dieser besteht größtentheils aus kleinen Bruchstücken von graulich-filzigen Stielchen mit sehr kleinen und ganz unausgebildeten Blüthenknospen. Die Mutterpflanze dieser Sorte ist wahrscheinlich nach Treviranus (Brand. Arch. XII. S. 186) Artemisia glomerata Sieber (Pl. med. 231.), worin auch Dierbach (Geiq. Mag. Jan. 1827. S. 8; mit einer Abbildung) beistimmt. Wackenroder (Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 3) unterscheidet den sogenannten ostindischen und den barbarischen Zittwersaamen, und leitet ersteren von A. glomerata, letzteren von A. inculta Delile ab. Batka (Brandes's Archiv. XIX. S. 60 und

Trommsb. N. J. XV. 2. S. 102) nimmt aber auch nur die zwei unterschiedenen Sorten an, nämlich den levantischen und den barbarischen, und bemerkt, daß von den Droguisten die ältern braun gewordenen Wurmblüthen als ostindischer, und die frischen, noch grünlichen, des Unterschiedes des Preises wegen, als barbarischer Zittwersaamen verkauft würden. Von den Alten sind nach seiner Meinung die Blüthen von A. Judaica L. (Pl. med. 229.) und A. inculta als Semen Santonicum angewandt worden. Der barbarische Wurmsaamen ist weit schwächer an Geruche nnd Geschmacke. (Dierbach über die officinellen Artemisien in Geiger's Magazin. März 1827.)

Bisweilen werden dem Wurmsaamen die Blumen von einheimischen Beifußarten, und besonders von dem Feldbeifuß (A. campestris L., Hayne II. 9.; und A. palmata L.) untergeschoben, oder auch von dem Rainfarrn. Sie sind aber leicht von dem Wurmsaamen nach den angegebenen Kennzeichen zu unterscheiden, besonders durch den eigenthümlichen Geruch und Geschmack.

Die unter dem Namen Semen Cinae levanticum im Handel vorgekommenen Dolbenfrüchte, die Batka (Geig. Mag. Jan. 1827.) beschrieben hat, sind nach Dierbach's Dafürhalten (ebend. Nov. 1827.) die in vorigen Zeiten gebräuchlich gewesenen Semina Adiowaën (von Ligusticum Ajawaïn Roxb.).

Eine sehr sorgfältige chemische Analyse des Wurmsaamens verdanken wir Hrn. Prof. Trommsdorff (N. J. III. 1. S. 309).

Durch Destillation mit Wasser wurde ein ätherisches Oel erhalten, welches weiß, ins Gelbliche spielend, von höchst durchdringendem Geruche, wie der Saamen, aber mehr kampherartig ist, von scharf bitterlichem Geschmacke, anfangs erwärmend, hintennach eine kühlende Empfindung zurücklassend. Es ist leichter als Wasser, ungemein flüchtig, in Aether und Alkohol leicht löslich, auch lösten 2 Unzen Wasser einen Tropfen Oel vollkommen auf.

Alkohol von 95 Procent zog eine grüngelbe, stark riechende und widrig bitter schmeckende Tinctur aus, welche nach dem Abziehen und Verdunsten des Alkohols eine weiche, schmierige, schwarzgrüne Masse zurückließ, die nicht weiter austrocknete. Sie wurde daher mit destillirtem Wasser gekocht, wobei die Masse ganz flüssig wurde, der harzige Theil sich wie ein schwaches Oel absonderte, das auf dem Boden liegen blieb, und das Wasser sich grünlichgelb färbte. Das Harz war dunkel grüngelb, an den Kanten und in kleinen Fäden durchsichtig, spröde, leicht zerreiblich, von etwas scharfem, aber nicht kratzendem, dem Saamen ganz ähnlichem Geschmacke, in absolutem Aether, Alkohol, Aetzkalilauge, Ammoniak, Rosmarinöl und Pfeffermünzöl auflöslich, in Terpenthinöl und Olivenöl unauflöslich. Die von dem Wasser aus dem geistigen Extract aufgenommene Substanz war nach dem Verdampfen der wäßrigen Theile dunkelgelb, etwas ins Grünliche spielend, geruchlos, von kratzendem, bitterm, etwas

salzigem Geschmacke, zog aus der Luft Feuchtigkeit an, war in Aether unauflöslich, in Alkohol und Wasser auflöslich, wurde von essigsaurem Blei, salpeters. Quecksilberoxydul und salzs. Zinn niedergeschlagen; salzs. Eisen erzeugte eine graugrüne, grünes schwefelsaures Eisenoxydul eine schmuzig lauchgrüne Trübung. Sie ist als ein eigenthümlicher Extractivstoff mit einer Spur von äpfelsaurem Kalke anzusehn.

Der Saamenrückstand, der die grüne Farbe verloren hatte und schmuzig hellgrau aussah, wurde erst mit kaltem Wasser behandelt, und ein eigenthümlicher gummiger Extractivstoff, gleichfalls mit einer Spur von äpfelsaurem Kalke, erhalten, von welchem durch kochendes Wasser noch mehr ausgeschieden wurde. Die Behandlung mit Aetzlauge gab noch einen von dem vorigen nicht sehr verschiedenen Extractivstoff.

Hiernach gaben 500 Th. Wurmsaamen: flüchtiges Oel 4; Harz 55; eigenthümlichen Extractivstoff 105; gummigen Extractivstoff 180; durch Aetzlauge geschiedenen Extractivstoff 100; holzige und faserige Theile 60. S. = 504.

Die 60 Gran faserige Theile hinterließen nach dem Einäschern 4 Gran einer weißen Asche, die aus kohlensaurem Kali, schwefels. und salzs. Salzen (Kali), Kieselerde, phosphors. Kalke und kohlens. Kalke bestand.

Wackenroder (Geiger's Magazin. Mai 1827. S. 170) fand in dem levantischen Wurmsaamen: eigenthümliches, bitteres, in Alkohol und Wasser lösliches Extract mit Aepfelsäure, etwas Kali und Kalk 20,25; eigene harzige, braune, bittere Substanz 4,45; scharfes Balsamharz 6,05; Cerin 0,35; gummösen Extractivstoff 13,60; desgleichen durch Kochen erhalten 1,90; Ulmin 8,60; Kalk mit Aepfelsäure, mit etwas Kieselerde und vegetabilischer Substanz, 2,00; Holzfaser 35,45; erdige Theile 6,70. S. = 99,35. Im ostindischen Wurmsaamen fand er: eigenthümliches, bitteres, in Alkohol und Wasser lösliches Extract mit Aepfelsäure, etwas Kali, Kalk und Magnesia 21,53; eigene harzige ꝛc. Substanz 6,53; Balsamharz 7,59; Cerin 0,48; gummösen Extractivstoff 12,55; desgleichen durch Kochen erhalten 2,69; Ulmin 10,25; Kalk mit Aepfelsäure ꝛc. 4,13; Holzfaser 35,57. S. = 101,32.

Kahler und Alms (Brand. Arch. XXXIV. S. 318; XXXIX. S. 190) haben, unabhängig von einander, einen krystallinischen Stoff entdeckt, der durch freiwillige Verdunstung des ätherischen Auszugs des Wurmsaamens erhalten wurde. Derselbe bildet sternförmig zusammengehäufte, durchsichtige, seidenartig glänzende, strohgelbe Nadeln, ist fast geruch- und geschmacklos, reagirt weder sauer noch alkalisch, schmilzt in der Wärme und verbrennt bei höherer Temperatur mit heller Flamme, ist in Alkohol und Aether leicht auflöslich, in Wasser unauflöslich. Dieser Stoff könnte, den angeführten Eigenschaften zufolge, für ein Gebilde aus dem ätherischen Oele, für Stearopten gehalten werden; Oberdörffer (ebendas. XXXV. S. 219) nennt ihn Santonin.

Der Wurmsaamen wird am zweckmäßigsten in Substanz als Pulver verordnet, weil der holzige Theil gegen die auflöslichen etwa ⅙ beträgt. Der vielen flüchtigen Theile wegen ist das Kochen zu vermeiden und nur noch der heiße Aufguß zu empfehlen.

Cinnabăris. Bisulphuretum Hydrargyri. Zinnober.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem Quecksilber und Schwefel durch Sublimation.

Fest, strahlig, zerbrechlich, von bleiartiger, beim Reiben rother Farbe, schwer, im Feuer völlig flüchtig. Man nehme den festen, keineswegs den gepulverten Zinnober.

Der Zinnober war schon den Griechen bekannt. Nach Theophrastus Eresius, der 321 v. Chr. Geb. lebte, soll er, damals Minium genannt, durch Kallias, einen Athenienser, 500 J. v. Chr. erfunden worden seyn. In der Folge fand man ihn sehr häufig in der Erde (natürlicher Zinnober, Bergzinnober, Cinnabaris nativa), und benutzte ihn zur Abscheidung des Quecksilbers.

Der natürliche Zinnober kommt sehr häufig vor, hauptsächlich in dem vormaligen Herzogthum Zweibrücken, zu Almaden in Spanien, zu Idria in Friaul, zu Guenca-Velica in Peru u. s. w. Zuweilen ist er in regelmäßigen sechsseitigen Säulen krystallisirt, sonst auch faserig und staubartig, häufiger in unförmlichen, mehr oder weniger unreinen dunkelrothen Massen. Da er sehr selten rein ist, so darf er nicht zum medicinischen Gebrauche angewendet werden, indem er oft Arsenik, Wismuth und mehrere andere Metalle enthält; er wird nur zur Ausscheidung des Quecksilbers benutzt. Bisweilen findet man jedoch auch den natürlichen Zinnober von einer außerordentlichen Schönheit; so wird zu Almaden in Spanien der krystallisirte reine Zinnober für sich eingesammelt, um als Malerfarbe angewandt zu werden, und er ist von Siegellackfabricanten besonders gesucht.

Der künstliche Zinnober wird folgendermaßen bereitet. 4 Theile Schwefel werden in einem irdenen unglasirten Geschirre geschmolzen und dazu, unter stetem Umrühren und in kleinen Portionen, 25 Theile vorher in einem Schmelztiegel oder eisernen Löffel stark erwärmtes Quecksilber zugegossen. Beide verbinden sich unter Wärmeentwickelung und die Masse entzündet sich, wobei man sie, um den Zutritt der Luft abzuhalten, mit einem bereit gehaltenen Deckel bedecken muß. Diese Entzündung muß aber abgewartet werden, weil sie sonst bei der Sublimation unter heftiger Explosion und Zerschmetterung der Gefäße erfolgen würde. Man erhält dann eine schwarze nicht metallische Masse, die man, um den etwa überflüssig darin enthaltenen Schwefel abzuscheiden, zum feinen Pulver reibt und in einer Theetasse auf einer Sandkapelle erhitzt, wobei der mit dem Quecksilber nicht verbundene Schwefel abdampft. Das erhaltene schwarze Pulver wird

darauf in einen kleinen gläsernen Kolben eingelegt, dessen Hals nur unvollkommen verschlossen ist, und bei der Glühhitze in einem Tiegelbade sublimirt. Doch muß die Flamme nicht an den obern Theil des Kolbens schlagen, weil sonst das Sublimat sich völlig verflüchtigen, auch wohl das Glas eine Schmelzung erleiden könnte. Die Kohlen dürfen daher nicht ganz bis an den Rand des Tiegels reichen. Während der Sublimation hat man darauf zu sehen, daß der Hals des Kolbens von dem sich anhäufenden Zinnober nicht völlig verstopft werde, indem man von Zeit zu Zeit mit einem vorher erwärmten eisernen Stabe die Oeffnung untersucht. Da der untere Theil des Kolbens glüht, so kann man durch eine gelassene Oeffnung sehr gut beobachten, wann die Sublimation beendigt ist, indem dann auf dem Boden des Kolbens wenig oder gar nichts mehr vorhanden ist. Man kann jetzt das Glühen noch einige Zeit fortsetzen, wodurch die Röthe des Zinnobers erhöht wird. Man erhält dann eine dunkelrothe, grauviolett metallisch glänzende, im Bruche krystallinische Masse, die durch Feinreiben hochroth wird.

Die fabrikmäßige Bereitung des Zinnobers geschieht besonders in Holland, und die Sublimation wird in großen irdenen beschlagenen Töpfen über freiem Feuer vorgenommen. Je größer die Quantität Zinnober ist, die man auf einmal darstellt, desto schöner wird die Farbe. Es ist außerdem nöthig, bei dieser Bereitung reines Quecksilber und reinen Schwefel anzuwenden und den freien Schwefel abzudampfen, welcher sich sonst während der Sublimation in den Zinnober mit einmischt und seine Farbe verdirbt.

Wenn Quecksilberchlorid (ätzender Quecksilbersublimat) durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas vollständig zersetzt wird, so erhält man einen Niederschlag von gleicher Zusammensetzung wie der Zinnober, er ist aber schwarz, voluminös, pulverförmig und gleicht dem Ansehn nach dem Zinnober nicht im mindesten; bei der Sublimation giebt er jedoch Zinnober, ganz so wie die schwarzbraune Masse, welche man durch Zusammenschmelzung des Quecksilbers und des Schwefels erhält. Die Farbe hängt hier also gänzlich von der Aggregation der Theile ab.

Es könnte hienach scheinen, als wäre die Sublimation eine nothwendige Bedingung zur Entstehung der rothen Farbe, man hat indessen mehrere Methoden, sie auch auf dem nassen Wege hervorzubringen. Die sicherste ist nach Kirchhoff folgende: 300 Theile Quecksilber werden in einem Mörser von Porcellan mit 68 Th. Schwefel gerieben, welcher mit etwas kaustischem Kali angefeuchtet ist, bis das Quecksilber geschwefelt wird. Es werden hierauf 160 Th. in eben so viel Wasser aufgelöstes Kali zugesetzt und die Masse unter stetem Umrühren über der Flamme einer Lampe zwei Stunden erhitzt, wobei das abdampfende Wasser wieder durch neues ersetzt wird. Nach Verlauf dieser Zeit wird nicht mehr Wasser zugesetzt, sondern man läßt die Masse unter fortgesetztem Reiben sich concentriren. Sie wird nun allmälig röther, nimmt eine gelatinöse Consistenz an und erhält sehr

schnell eine vorzüglich schöne rothe Farbe. Das Gefäß wird dann sogleich vom Feuer genommen, weil beim fortgesetzten Erwärmen die Farbe wieder in ein schmuziges Braun verwandelt wird.

Brunner (Pogg. Ann. 1829. XV. S. 593) hat folgendes Verhältniß: 300 Th. Quecksilber, 114 Th. Schwefel und 75 Th. Kali als das beste, und eine Temperatur von + 36° R. als die höchste gefunden. Aehnlich ist die von Döbereiner (Schw.-Seid. Jahrb. I. 1831. S. 380) gegebene Vorschrift. Nach Döbereiner bringt man 1½ At. metallisches Quecksilber mit einer concentrirten Auflösung von 1 At. Schwefelleber (fünftes Schwefelkalium, KS^5, siehe Kali sulphuratum) in Berührung und reibt dasselbe unter gelindem Erhitzen so lange, bis das Quecksilber in eine dunkelrothe pulverige Masse verwandelt ist, wozu bei 1 Pfund Quecksilber 1 — 1½ Stunde Zeit erfodert werden. Der von der Flüssigkeit abgesonderte Zinnober wird dann mit etwas verdünnter Aetzkalilauge bei 32 bis 40° R. so lange gerieben, bis er brennend roth erscheint. Die erstere Flüssigkeit kann durch Sättigen mit Schwefel wieder zur Zinnoberbereitung tauglich gemacht werden.

Der Zinnober besteht nach Seffström's Versuchen aus 86,29 Quecksilber und 13,71 Schwefel, und ist hiernach zusammengesetzt aus 1 At. Quecksilber (= 1265,822) und 1 At. Schwefel (= 201,165), erhält also die Zahl HgS = 1466,987. Die Farbe des Zinnobers hängt hauptsächlich von seinem Aggregationszustande ab. Wird er erhitzt, so geht seine rothe Farbe anfangs in das Bläuliche, bei 200° R. in das Braune und bei noch höherer Temperatur in das Schwarze über. Erkaltet der Zinnober vor einer Temperatur, bei der seine Sublimation noch nicht beginnt, so tritt nach dem Erkalten seine rothe Farbe wieder ganz hervor; sowie aber ein Theil desselben verflüchtigt ist, so bleibt auch der Rückstand verhältnißmäßig schwarz (Fikentscher in Buchn. Repert. XXXIII. S. 429). Beim Glühen in freier Luft wird er zersetzt, giebt metallisches Quecksilber und schwefligsaures Gas aus. Mit kaustischen, feuerfesten Alkalien, alkalischen Erden, mit den meisten andern Metallen oder mit ihren Oxyden geglüht, wird er zersetzt und in allen diesen Fällen destillirt metallisches Quecksilber über. Er wird weder von Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, noch von den Auflösungen kaustischer Alkalien angegriffen, aber in Königswasser wird er aufgelöst und mit Chlor verbindet er sich unter Feuererscheinung, wobei sich Quecksilberchlorid und Chlorschwefel bilden.

Der im Handel vorkommende Zinnober erscheint in mehr oder weniger ansehnlichen Massen, die aus strahlig auseinanderlaufenden Nadeln von einem grauvioletten metallischen Glanze bestehen, welcher durch Pulvern und Reiben ins Hochrothe übergeht. Das spec. Gew. ist 8. Die Schönheit der rothen Farbe soll durch etwas während des Reibens zugesetzte sehr verdünnte Salpeter- oder Essigsäure sehr erhöht werden. Die größte Vollkommenheit seines äußern Ansehens erhält er durch das Präpariren auf dem

Reibsteine mit Wasser oder Weingeist, und in diesem Zustande giebt er unter dem Namen Vermillon eine schöne rothe Malerfarbe ab, wobei der aus China in Päcken uns zugeführte, die wieder 10 kleine mit chinesischen Figuren bezeichnete Päckchen enthalten, sich durch eine sehr hohe und schöne Farbe besonders auszeichnet. Seine Farbe wird gemeiniglich um so schöner, je feiner er zertheilt ist.

In der Medicin wurde er sonst zum Färben verschiedener Arzneimittel angewandt; auch ist er zum Räuchern bei syphilitischen Krankheiten empfohlen.

Wenn der Zinnober rein und gut ist, so muß er die erwähnten äußern Kennzeichen haben, ferner sich, ohne sich zu zersetzen und ohne den geringsten Rückstand zu lassen, sublimiren. Verfälschungen, die jedoch nur bei dem präparirten Zinnober vorkommen können, mit Mennige oder Drachenblut oder dergleichen fremdartigen Substanzen würden sich hierdurch leicht erkennen lassen. Ein mit Mennige verfälschter Zinnober hat zum Theil schon an sich nicht eine so schön rothe Farbe, sie schielt mehr ins Pomeranzenfarbige, diese wird aber durch Salpetersäure, die braunes Hyperoxyd bildet, sehr viel dunkler gemacht. Der damit gekochte Essig nimmt einen süßen Geschmack an und wird durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser schwarz niedergeschlagen; vor dem Löthrohre bleibt auf der Kohle ein Bleikorn. Drachenblut färbt den mit dem Zinnober digerirten Weingeist roth und verbreitet auf Kohlen einen balsamisch-harzigen Geruch. Braunroth und Ziegelmehl färben die Salzsäure gelb und sind feuerbeständig. Rother Arsenik giebt auf glühenden Kohlen Knoblauchsgeruch, welche Verfälschung auch sicherer dadurch entdeckt wird, daß man 1 Theil mit 5 Th. Salzsäure, der etwas Salpetersäure zugemischt worden, digerirt, die Auflösung filtrirt, mit kohlensaurem Kali das Quecksilberoxyd abscheidet und die wieder mit Essig gesäuerte filtrirte Flüssigkeit auf Arsenik mit Schwefelwasserstoff, Kupfersalmiak rc. prüft.

Cinnamōmum acutum. Zimmt.

Laurus Cinnamomum Linn. Ein Baum Ostindiens.

Die innere Rinde der Aeste, von braunrother Farbe, sehr angenehmem Geruche und süßlich gewürzhaftem Geschmacke. Man wähle die dünneren Rinden.

Laurus Cinnamomum Linn. Zimmtlorbeer.
Persea Cinnamomum Spreng. S. V.
Abbild. Hayne XII. 20. u. 21. (C. Zeylan. vulgare und cordifolium als Varietäten.) Pl. med. 128.
Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.
Ord. natural. Laurineae.

Die Herren Gebrüder Nees v. Esenbeck (De Cinnamomo Disputatio etc. Bonnae 1823.) leiten den Namen des Zimmts aus der chinesischen Sprache ab. Sie nehmen an, daß die Griechen und Römer ganze Aeste des Zimmtbaums mit Holz und Rinde gehabt hätten, von denen man die letztere, weil sie zu trocken war, nicht mehr abziehen konnte. Als später die von dem frischen Baume abgeschälte Rinde in den Handel gekommen sey, so habe man dieselbe für einen Theil eines ganz andern Gewächses angesehen. Die Unterschiede der Rinden, entlehnt von ihrer Dicke, Farbe und anderen Merkmalen, seyen erst weit später üblich geworden, als keine ganzen getrockneten Aeste mehr in den Handel kamen u. s. w. (Ueber das Cinnamomum der Alten vergl. Bonastre in Brandes's Archiv XXIX. S. 255.)

Ursprüngliches Vaterland des Zimmtbaumes ist die Insel Ceylon, wo er jetzt auch cultivirt wird, sowie in Südamerika, Isle de France, Martinique. — Hayne's Varietät cordifolia wird auch in Java gebaut.

Ein ansehnlicher Baum mit vielästigem Wipfel, der sich von Laurus Cassia durch folgende Merkmale unterscheidet: a) die jüngern Aestchen und Blattstiele sind kahl, nicht fein filzig wie bei L. Cassia; b) die Blätter ändern zwar in der Gestalt ab, bis zum fast herzförmigen, nie aber verlängern sie sich so wie bei L. Cassia; c) die Spitze der Blätter ist kurz und stumpf zugespitzt, nicht spitzig; d) die Nerven nicht so bestimmt nur drei wie bei L. Cassia, vielmehr meist noch einer auf jeder Seite; e) die Blätter endlich auf beiden Seiten ganz kahl.

Der Zimmt ist die von ihrer Oberhaut befreite Rinde. Er kommt in dünnen, glatten, zusammengerollten Stücken vor, von eigenthümlicher gelbröthlicher (gelbrothbräunlicher) Farbe. Er ist zähe, auf dem Bruche faserig; der Geschmack ist angenehm aromatisch, erwärmend, mit etwas Süßem gemischt. Das in den Mund genommene Stückchen erweicht in demselben und zerfließt gleichsam.

Die Güte der verschiedenen Zimmtsorten wird von der verschiedenen Einsammlungs- und Zubereitungsart, von der Witterung zur Zeit der Zimmternte, dann besonders von dem Standorte der Bäume abgeleitet. An trocknen sonnigen Orten wächst der beste, an sumpfigen Plätzen eine nur wenig aromatische Rinde. Diese ist dunkler gelb, wie Kurkuma, zerreiblich, die Textur schlaff, körnig, gleichsam sandig. Im Allgemeinen ist der ceylonsche Zimmt der vorzüglichste, der aus China und von den Antillen kommende ist von geringerer Güte.

Der vorzüglich wirksame Bestandtheil ist das ätherische Oel, außerdem enthält die Rinde, nach Vauquelin, Gerbestoff, Schleim, einen Farbestoff und eine Säure.

Es werden jährlich 4—5000 Ballen, zu 80 Pfund, in drei Sorten in den Handel gebracht; vormals unter den Holländern nur 1500 Ballen.

Cinnamōmum acutum. Das Oel. Zimmtöl.

Wird durch Destillation aus der Rinde des Laurus Cinnamomum Linn. in Ostindien bereitet.

Ein frisch gelbes, hernach in die braune Farbe übergehendes ätherisches Oel, von angenehmem Geruche und süßlich brennendem Geschmacke. Spec. Gew. = 1,044.

Zur Destillation dieses Oels werden die zu starken Zimmtrinden und der übrige Abfall bei der Sortirung der Rinden angewendet. Die Destillation wird bloß in einem Gebäude des Hospitals zu Colombo vorgenommen, wo dazu zwei Blasen von 200 und von 90 Gallonen Inhalt bestimmt sind. Die rohen Rinden nebst dem Abfalle, welcher viel Unreinigkeiten enthält, werden gepülvert, hierauf 24 Stunden in Meerwasser eingeweicht. Dann bringt man in die große Destillirblase 280 Pfund Zimmtpulver mit 125 Gallonen Meerwasser und 30 Pfund Kochsalz, und füllt die kleinere Blase nach demselben Verhältniß. Das Product der Destillation sieht milchig aus. Man läßt es in gläsernen Schalen sich setzen, und erst nach einigen Tagen scheidet sich das Oel aus. Dieses ist ein zweifaches, ein leichtes, welches oben schwimmt, und ein schweres, das sich zu Boden setzt. Das leichte schöpft man mit kleinen Löffeln ab, das schwere zapft man durch eine im Boden befindliche Oeffnung ab. Die große Blase giebt bei jeder Destillation 20—24 Unzen Oel. Das Wasser wird zu fernern Destillationen verbraucht.

Nach Leschenault de la Tour läßt das Gouvernement jährlich etwa 100 Gallonen (?)Zimmtöl bereiten. Die Unze kostet in England aus der ersten Hand 10—12 Schillinge.

Man destillirt auch Zimmtblätter, welche ebenfalls in Meerwasser eingeweicht werden, das Oel ist aber dem Nelkenöle ähnlich und die Unze kostet 4—5 Schillinge.

Citrus. Das Oel der Schale. Oleum de Cedro. Citronenöl. Cedroöl.

Es wird im mittägigen Europa aus den Schalen der Früchte von Citrus medica Linn., einem im Orient einheimischen, bei uns in Gewächshäusern cultivirten Baume, durchs Auspressen bereitet.

Ein ätherisches ausgepreßtes dünnes, gelbliches Oel, von angenehmem Geruche und nicht brennendem Geschmacke. Spec. Gew. = 0,856.

Dieses Oel wird in Italien, vorzüglich in Sicilien, auf die bei Bergamottae oleum angegebene Weise durch Auspressen bereitet, und findet

seines lieblichen Geruches wegen häufige Anwendung, wird auch mit Zucker abgerieben als Oelzucker innerlich verordnet. Eine Verfälschung mit Weingeist wird durch Schütteln mit gleichen Theilen Wassers entdeckt; dieses nimmt nämlich den Weingeist auf, die Menge des Oels zeigt sich vermindert, und der Weingeist, der noch ätherisches Oel aufgelöst hält, wird durch mehr zugemischtes Wasser milchig gemacht. Nach Vauquelin taugt jedoch diese Probe nur dann, wenn das ätherische Oel einen gewissen Antheil Alkohol enthält, unter welchem Verhältnisse sich dasselbe wie reines Oel verhält; eine kleinere Menge Alkohol wird nämlich von dem Oele so aufgelöst, daß er durch das Wasser dem Auflösungsmittel nicht entzogen werden kann.

Bley (Trommsd. N. J. XVI. 1. 1828. S. 90) untersuchte einen Bodensatz, der in einer Flasche, in welcher mehrere Pfunde Citronenöl enthalten waren, sich abgesondert hatte, und fand ihn, zum Theil wenigstens, aus citronensaurem Bleioxyde bestehend. In dem Oele selbst konnte keine Spur von Blei aufgefunden werden, wahrscheinlich weil alle freie Säure durch das Blei aus dem Oele entfernt war, welche Verbindung als schwer auflöslich sich bald abgelagert hatte. Das Blei rührte vielleicht von den Gefäßen her, in welchen das Oel früher aufbewahrt worden seyn mochte.

Citrus. Die Früchte. Citronen.

*Citrus. Die Schale. Citronenschale.

Citrus medica Linn.

Citrus medica Linn. Gemeine Citrone.

Abbild. Plenck 579. Hayne XI. 27. Pl. med. 424. G. et v. Schl. 70.

Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 3. Polyadelphia Icosandria.

Ord. natural. Aurantiaceae.

In den ältesten Zeiten hieß die Citrone der medische Apfel, später der assyrische Apfel und zuletzt Kitrion, woraus Citrone gemacht worden ist. Zu den Zeiten des Plinius konnte man in Italien den Citronenbaum noch nicht im freien Felde ziehen, ja er gedieh damals kaum bei der sorgfältigsten Wartung in Kästen, in denen man ihn aus seinem Vaterlande kommen ließ. Hundert Jahre nach Plinius, zu den Zeiten des Palladius, wuchs er schon auf freiem Felde um Neapel und in Sardinien, allein die Frucht war noch nicht so veredelt, daß sie auch hätte können gegessen werden. Erst abermals hundert Jahre später, zu den Zeiten des Athenäus, war die Citrone eßbar geworden.

Das Vaterland des Citronenbaums ist ursprünglich Asien; jetzt wird er überall cultivirt, wo ihm das Klima zusagt, besonders im südlichen Europa. Er ist ein Baum, der höher wird als der Pomeranzen-

baum, mit aufrechtem Stamme, mit zahlreichen, eckigen, oft violetten, besonders im wilden Zustande dornigen Zweigen. Die Blattstiele ungeflügelt, nackt oder schmal gerandet. Die Blätter länglich, spitz, blasser grün als die Pomeranzenblätter. Die Blumen weiß; die Kronenblätter an der äußern Seite gefärbt (röthlich). Die Früchte von demselben Bau wie die Pomeranze (siehe Aurantium), aber länglich, mit vorstehender Endwarze, mit sehr saurem oder säuerlichem Safte. — Man unterscheidet hier zwei Hauptformen, die von Einigen als Arten angesehen werden:

1) Citrus Limonum Risso. Mit langen, ruthenartigen, oft dornigen Zweigen, gelblichgrünen, elliptisch-länglichen, meist gezähnten Blättern mit durchscheinenden Oelpunkten auf einem schmalgerandeten Blattstiele eingelenkt. Blumenkrone außen roth; Staubfäden weiß, etwa 35 (weniger als in der folgenden Form). Frucht weniger groß, hellgelb, meist länglich, mit dünner runzliger oder gefurchter Rinde, concaven Oelbehältern, wäßrigem sehr saurem Saft.

2) Citrus medica Risso. Kürzere steifere Zweige, im Allgemeinen schmalere und mehr gezähnte Blätter, ungerandete Blattstiele; außen violette Kronenblätter, zahlreichere Staubfäden, größere, dickere, fleischigere Früchte, mit mehr warziger oder gefurchter, sehr dicker aber zartfleischiger Rinde und säuerlichem oder süßlichem Safte.

Die Früchte, die als Citronen in den Handel kommen, werden vor ihrer völligen Reife abgenommen.

Die im Handel vorkommenden Citronenschalen (Cortices Citri) sind die getrockneten Schalen dieser Früchte. Sie sehen dunkelbräunlich-gelb aus, sind inwendig noch mit dem weißen markigen Theile versehen, von angenehmem Geruche, der jedoch geringer ist als im frischen Zustande, und von bitterlichem, balsamisch erwärmenden Geschmacke. Wenn sie zum medicinischen Gebrauche gezogen werden sollen, was jedoch selten der Fall ist, so müssen sie, wie die Pomeranzenschalen, von dem kraftlosen Marke befreit werden und geben dann das Gelbe der Citronenschalen (Flavedo Corticum Citri), wobei man darauf zu achten hat, daß die Schalen nicht schwarzgefleckt, wurmstichig und veraltet sind. Die Wirksamkeit derselben scheint vom ätherischen Oele abzuhängen. Wasser und Weingeist ziehen ungefähr gleich viel Extract von gelbbrauner Farbe aus, nämlich aus einer Unze des von dem schwammigen Marke soviel als möglich befreiten Gelben zwei Quentchen.

Von dem Citronenbaum hat man, wie erwähnt, durch Cultur viele Varietäten erhalten, welche sich durch die Gestalt, den Geruch und Geschmack der Früchte und zuweilen auch durch die Form der Blätter von einander unterscheiden. Die Limonien sind kleiner, länglicher, haben eine dünnere Schale und ein saftiges, mehr saures Fleisch; sie werden, nachdem sie 40 Tage hindurch mit Seewasser übergossen gehalten worden, eingesalzen verschickt. Auch der Saft derselben, der ungleich saurer als der Citronensaft ist, wird unter dem Namen Limoniensaft aus Indien gebracht.

Die Citronaten haben ein festes, süßes, eßbares Fleisch. Wenn diese zerschnitten und unter gehörigen Handgriffen mit Zucker eingemacht worden, so geben sie den sogenannten grünen Citronat oder Sukade (Confectio carnis Citri, Succata, Citronata), der inwendig klar und durchsichtig, oben mit einer dunkelgrünen Rinde, unten mit einer Kruste von candisirtem Zucker bedeckt, trocken und ohne alle schwarze Flecken seyn muß. Er wird von Italien und dem südlichen Frankreich verschickt.

Eine andere Varietät giebt nach Risso (Geiger's Magazin. Mai 1825. S. 119) Früchte von 8 Kilogrammen. Ebendaselbst findet man auch die verschiedenen officinellen Arten der Gattung Citrus von Dierbach abgehandelt.

Citrus. Der Saft. Citronensaft.

Wird im südlichen Europa aus den Früchten von Citrus medica Linn. durchs Auspressen bereitet.

Eine gelbliche Flüssigkeit, von angenehm saurem Geschmacke und Geruche, größtentheils Citronensäure enthaltend. Er sey rein, nicht mit andern Säuren verfälscht, und wenigstens so sauer, daß drei Unzen hinreichen, um eine Drachme kohlensaures Kali zu sättigen. Wenn die Vorschrift des Arztes es verlangt, so muß der Saft aus den frischen Früchten ausgepreßt werden.

Der Citronensaft wird aus den völlig reifen und geschälten Citronen, nach Absonderung der Kerne, ausgepreßt und abgeklärt. Er hat eine etwas schleimige Consistenz, ist aber beinahe wasserklar. Um ihn aufzubewahren, läßt man ihn durch ruhiges Hinstellen sich vollkommen aufklären und füllt ihn auf Bouteillen, welche, am besten umgelegt, in einem Keller aufbewahrt werden. Die Oberfläche des Saftes mit einem fetten Oele zu bedecken, um dadurch den Zutritt der Luft abzuhalten, ist weder nothwendig noch empfehlungswerth, weil das mit der Zeit ranzig werdende Oel dem Safte einen unangenehmen Geruch und Geschmack mittheilt. Das Aufkochen des Citronensaftes aber ist, wie bei allen frischen Pflanzensäften, zur bessern Conservirung zu empfehlen; man stellt hiezu die mit dem Safte angefüllten Flaschen in kaltes Wasser und erhitzt dieses bis zum Sieden. Nachdem sie eine halbe Stunde darin erhalten worden, werden sie, sobald sie bis zur gewöhnlichen Temperatur erkaltet sind, verstopft und umgelegt aufbewahrt. Brugnatelli hat empfohlen, die schleimigen Theile durch Alkohol zu fällen, diesen selbst aber durch Verdampfen zu verjagen; Courat, durch Milch die trübenden Theile coaguliren zu lassen; im ersteren Falle wird aber Weingeist beigemischt bleiben, im zweiten der Saft sehr verdünnt werden. Beim Gebrauche wird die obere Haut abgenommen und das Klare vorsichtig abgegossen. Den klaren Saft vertheilt man zweckmäßig

in mehrere kleine Gläser von 3—6 Unzen, und zieht nun jedesmal ein solches Gläschen zum pharmaceutischen Gebrauche.

Proust fand in dem Citronensafte: Citronensäure, Bitterstoff, Gummi, Aepfelsäure und Wasser. Die Citronensäure, die von Scheele zuerst dargestellt worden und die auch in vielen andern Fruchtsäften, jedoch nicht so reichlich, enthalten ist, kann auch aus dem schon mit Schimmel überzogenen Citronensafte durch folgendes Verfahren dargestellt werden. Dem ins Kochen gebrachten Citronensafte wird bis zur Sättigung kohlensaure Kalkerde (Kreide) zugesetzt. Ein Theil Kalkerde bleibt mit der Aepfelsäure als äpfelsaurer Kalk in der Flüssigkeit aufgelöst, die Citronensäure aber giebt mit der Kalkerde den citronensauren Kalk als Niederschlag, welcher abgewaschen und getrocknet wird. Auf 2 Th. citronensauren Kalk nimmt man 1 Th. reine concentrirte Schwefelsäure, die mit dem zehnfachen Gewichte Wasser verdünnt worden, und digerirt, wodurch die Citronensäure frei wird, die Schwefelsäure aber mit dem Kalke den Gyps bildet. Von diesem wird die überstehende Säure durch Filtriren getrennt, zur Syrupsconsistenz abgeraucht und zur Krystallisation hingestellt. Die Citronensäure krystallisirt dann theils in rhomboidalen Säulen, die an beiden Enden mit vierseitigen, meist abgestumpften Pyramiden versehen sind, theils in doppelt vierseitigen an beiden Enden abgestumpften Pyramiden, von vollkommen weißer Farbe, die an der Luft etwas verwittern. Nach Th. Martius erhält man eine fast gänzlich farblose Citronensäure, wenn man den Citronensaft zuvor mit Eiweiß versetzt, damit erhitzt und auf diese Weise klärt. Man erhält einen blendend weißen citronensauren Kalk, der dann eine farblose Säure giebt. Sie ist völlig geruchlos, in Wasser und Alkohol auflöslich, schmeckt stark und angenehm sauer und giebt ein viel angenehmeres Limonadenpulver (1 Th. Säure mit 6 Th. Zucker und etwas Citronenöl) als die Weinsäure. Auch zur Bereitung der Brausepulver empfiehlt sie sich vor der Weinsäure; letztere giebt mit der Magnesia ein unauflösliches, erstere dagegen ein in Wasser leicht zergehendes Salz.

Der Citronensaft ist als Gegenstand des Handels vielfachen Verfälschungen unterworfen. Ein durchs Schimmeln verdorbener Citronensaft hat einen bitterlichen widerlichen Geruch und Geschmack. Ein unverdorbener und nicht absichtlich mit Wasser verdünnter Saft ist gewöhnlich so stark, daß eine halbe Drachme Kali von einer Unze Saft gesättigt wird. Ist der Saft mit Essig verfälscht, so nimmt er beim Sättigen mit Kali eine braune Farbe an. Noch deutlicher erkennt man diese Verfälschung, wenn auf die zur Trockne abgedampfte neutrale Verbindung concentrirte Schwefelsäure getröpfelt wird, wo sich dann die entweichende Essigsäure durch den Geruch deutlich zu erkennen geben wird. Wäre Salpetersäure beigemischt gewesen, so würde das Salz verpuffen. Salzsäure wird durch Silberauflösung (schwefelsaures Silber wird jedoch durch frisch ausgepreßten Citronensaft schwarz und ganz anders als Hornsilber niedergeschlagen), Schwefelsäure durch salpetersaures Bleioxyd erkannt. Weinsäure giebt sich dadurch zu erkennen,

daß beim Sättigen des Saftes mit Kali Weinstein erzeugt wird. Würde ein äpfelsäurehaltender Fruchtsaft für Citronensaft ausgegeben, so würde der beim Zusatze von Kalkerde mangelnde Niederschlag des citronensauren Kalkes diese Verfälschung anzeigen. Saft von unreifen Trauben ist durch Ansehn und Geschmack sehr verschieden, und läßt sich nicht nur durch Vergleichung mit ächtem Citronensafte, sondern auch durch den Gehalt an Weinstein erkennen. Doch kommt der Citronensaft wohl hiermit vermischt im Handel vor, sowie er auch oft eine widrige Bitterkeit durch unvorsichtiges Auspressen erlangt hat.

Der Citronensaft findet in der Medicin häufige Anwendung, zu Saturationen, zur Bereitung des Kali citrati, des Syrupi succi Citri u. s. w.

*Clemătis erecta seu Flammula Jovis. Das Kraut. Brennkraut.

Clematis erecta Linn. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Deutschlands.

Das blühende, sehr scharfe Kraut, mit gefiederten Blättern, nicht klimmenden Blattstielen, fast herzförmigen, dreirippigen, länglich-lancettförmigen, ganzrandigen Blättchen, mit vier- oder fünfblättrigen, weißen, außen nicht filzigen Blumenkronen. Im Monat Juli einzusammeln.

Clematis erecta Linn. Aufrechte Waldrebe.

Abbild. Plenck 441. Pl. med. 390. G. et v. Schl. 24.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 6. Polyandria Polygynia.

Ord. natural. Ranunculaceae.

Diese Pflanze ist in Spanien, Frankreich, der Schweiz, sowie auch in einigen Gegenden Deutschlands, in Ungarn 2c. zu Hause, bei uns wird sie als Zierpflanze in Gärten gezogen.

Der aufrechte holzige Stengel ist gestreift, glatt, ästig, und erreicht eine Höhe von 2—6 Fuß. Die Blätter sind gegenüberstehend und ungepaart-gefiedert, die kleinen Blättchen gleichfalls gegenüberstehend, gestielt, am Grunde herz- oder eiförmig zugespitzt, auf der Oberfläche von dunkelgrüner, auf der untern Fläche von blasser, hellgrüner Farbe; die jüngern etwas feinhaarig. Die Blätter an den Blüthen sind auch gefiedert, aber kleiner. Die kleinen, weißen, wohlriechenden Blumen bilden an den Spitzen der Zweige ästige, aufrecht stehende Rispen, beinahe doldenförmig. Der Kelch ist 4 — 5blättrig, die Blättchen länglich-lancettlich, kronenartig, weiß; die Blumenkrone fehlt.

Das mit den Blüthen eingesammelte Kraut ist geruchlos, besitzt aber frisch einen sehr brennenden scharfen Geschmack, erregt im Munde Hitze und Brennen, und oft wird die Zunge mit Bläschen bedeckt, die zuletzt in

Geschwüre übergehen. Diese Eigenschaften sind an der getrockneten Pflanze weit geringer; diese schmeckt mehr zusammenziehend, säuerlich-süß und nur wenig brennend.

Ganz ähnlich verhalten sich die Blätter der gemeinen Waldrebe (Clematis Vitalba Linn. Plenck 442.), welche zuweilen statt der erstern eingesammelt werden, an welchen aber die Blättchen mehr herzförmig, dicker, lederartig, meistens etwas lappig eingeschnitten und mit einer weißen Wolle bedeckt sind. Die Blätter der Kriechwaldrebe (Clematis Flammula Linn.) sind unten am Stengel zwar auch gefiedert, gewöhnlich aber nur in drei Lappen zertheilt; die obersten sind lancettförmig und ganz ungetheilt. Die sehr scharf und brennend schmeckenden einfachen, nicht gefiederten Blätter des Sumpfhahnenfußes (Ranunculus Flammula Linn.) sollen ebenfalls Gelegenheit zur Verwechselung geben; sie sind lancettförmig, gerippt, ganzrandig, zuweilen sägeartig gezähnt, nur die Wurzelblätter gestielt, die obern aber am Stengel herunterlaufend. Die Blumen sind einzeln, gelb und glänzend.

Das Wirksame der Waldrebe scheint in der flüchtigen, den Anemonen und Ranunkeln gleichfalls zukommenden Schärfe zu liegen, die auch noch im getrockneten Kraute merklich ist, welches daher am besten im Aufgusse angewendet wird. Der frische Saft entwickelt alle Symptome der Vergiftung. Müller will außer einem brennenerregenden destillirten Wasser, welches wie das über Anemone pulsatilla abgezogene roch, auch ein ätherisches Oel erhalten haben. Der Aufguß wird durch schwefelsaures Eisen schwarzgrün gefärbt. Das Pulver wird in krebsartige Geschwüre eingestreut.

Coccionella. Cochenille.

Die getrockneten Weibchen von Coccus Cacti Linn., einem zu den Halbdeckflüglern gehörigen Insect, welches im mexikanischen Reiche auf dem Cochenillcactus, Cactus coccinellifer, sich aufhält.

Kleine, in der Quere runzlige, außen röthlich-schwärzliche, mit einem weißen Reife besprengte, beim Reiben purpurfarbige Körnerchen, ein färbendes Princip enthaltend.

Die Cochenille wurde gegen das Jahr 1526 in Europa bekannt. Sie wurde anfangs für ein Saamenkorn gehalten und führt auch noch wohl bei den Färbern diesen Namen. Sie ist aber, wie die Naturforscher schon frühzeitig entdeckten, ein zur Ordnung der Halbdeckflügler mit gleichen Flügeln und zur Familie der Schildläuse gehöriges Insect. Es hat nur ein Gelenk an den Füßen und einen einzigen Haken an deren Wurzel. Das Männchen ist schmal und roth, hat keinen Stachel und zwei Flügel, welche sich wagerecht über den Körper zusammenlegen; der Leib endigt in zwei

Borsten. Das Weibchen ist ungeflügelt, länglich, unten und oben etwas flach und hat einen Saugrüssel; die Fühlhörner sind fadenförmig oder borstenförmig und haben meistens 11 Gelenke. Die Farbe ist bald blaß, bald braunroth, wird aber bei dem trächtigen Weibchen mit einer feinen Wolle bedeckt.

Die Cochenille hält sich eigentlich auf mehreren Bäumen in den Wäldern von Mexiko auf, erlangt aber daselbst bei weitem nicht die Güte, zu welcher sie die Einwohner durch Cultur zu bringen wissen. Zu diesem Zwecke legen sie um ihre Wohnungen Pflanzungen von Cactus- oder Fackeldistelarten an, welche Pflanzen sich am besten zur Nahrung des Insectes zu eignen scheinen, besonders die gemeine Fackeldistel oder der Cochenillcactus, welcher auch in Europa (und selbst im südlichen Deutschland) wildwachsend, bei uns aber in Gewächshäusern, unter dem Namen: indianische Feige, gefunden wird.

Die Einwohner holen die Weibchen aus den Wäldern, ehe diese ihre Eier legen, und setzen sie, oder die bei der letzten Sammlung zurückgelassenen und den Winter über auf den saftigen Blättern des Cactus in ihren Häusern erhaltenen, zu 10 oder 12 bei einander in kleine, aus den Fasern der Cocosnuß oder aus Baummoos gemachte Nesterchen, welche sie auf den Stacheln der Cactuspflanzen befestigen. Das Insect legt dabei seine Eier und stirbt; sein Körper trocknet aus und verwandelt sich in eine harte Schale, welche die Eier umgiebt und gegen äußere Zufälle schützt. Nachdem die Eier auf diese Weise gleichsam ausgebrütet worden, schlüpfen die Jungen aus, bedecken zu Tausenden die Pflanze, hängen sich darauf fest, und machen alle ihre Verwandlungen durch. Zuletzt bleiben die Weibchen unbeweglich sitzen, die Männchen bekommen Flügel, nähern sich den Weibchen, befruchten sie und sterben bald darauf. Jetzt werden die Weibchen, welche allein auf der Pflanze zurückgeblieben sind, eingesammelt, indem man sie mit einem Pinsel auf ein untergelegtes Tuch abkehrt; man läßt aber eine gewisse Anzahl auf der Pflanze zurück, damit sie eine zweite Brut und diese eine dritte erzeuge, welche noch in demselben Jahre eingesammelt werden. Die Cochenille von der ersten Ernte ist die beste, und die von der letzten die schlechteste. Diese durch Cultur erhaltene Cochenille hat Vorzüge vor der wilden in den Wäldern gesammelten, welche kleiner ist und eine viel schwächere, nicht so feste Farbe giebt. Die Akklimatisation der Cochenille ist neuerlich in Spanien und namentlich in Malaga vollkommen gelungen, wo die Cactus in so großer Menge wild wachsen, wie in Amerika, und ganze Cactuspflanzungen angelegt werden.

Es finden sich im Handel zwei Sorten von cultivirter Cochenille, wovon man die eine mit dem Namen der schwarzen, die andere mit dem der grauen oder der gefurchten Cochenille belegt. Die zwischen beiden befindlichen Unterschiede leitet man von den verschiedenen Methoden ab, welche man zur Tödtung des Insects nach seiner Einsammlung anwendet. Die eine derselben soll darin bestehen, daß die gesammelte Cochenille in ein

Säckchen gebunden, dann in siedendes Wasser getaucht und hierauf getrocknet wird. Nach der andern wird das Insect auf Horden ausgebreitet und durch Anwendung von Ofenwärme, oder auch auf geheizten eisernen Platten ausgetrocknet. Das erste Verfahren liefert die schwarze oder rothbraune, das zweite die aschgraue oder gefleckte Cochenille. Der silberartige Schein, welchen die letztere besitzt, rührt von einer weißlichen Materie her, welche in den Zwischenräumen der Ringe oder der Querrunzeln des Thieres sich befindet. Die Schwierigkeit, diese Materie von den Thieren abzusondern, verbunden mit der noch größeren, sich eine graue Cochenille, bevor sie irgend eine Veränderung erlitten hat, zu verschaffen, hindern die Erkenntniß derselben; nach Guibourt ist dieselbe unter der Loupe krystallinisch und von fettiger, zugleich aber ziemlich flüchtiger Beschaffenheit, so daß sie sich auch an dem über den Insecten befindlichen Theile des Glases anlegt und es verdunkelt.

Die gefleckte Cochenille wird gewöhnlich der schwarzen vorgezogen, obgleich Versuche gelehrt haben, daß die letztere eben so viel Farbestoff liefert als die erstere; ja Guibourt giebt an, daß die schwarze Cochenille größer sey, ein gesättigter rothes Pulver gebe und den Vorzug verdiene. Diese Cochenille sey durch Cultur mehr veredelt, habe dadurch den wolligen Ueberzug verloren und sey größer geworden. Bisweilen soll der schwarzen Cochenille das silberartige Ansehn durch fein gepulverten Kalk ertheilt werden, und früher soll man sich auch hiezu des Gypses und des Bleiweißes bedient haben, welche der Cochenille aber nur ein matt weißes Ansehn ertheilen.

So wie die Cochenille im Handel vorkommt, hat sie kaum noch einige Aehnlichkeit mit einem Insect; wenn man sie aber in Wasser taucht, so werden die Füße ued Ringe des Insects sichtbar. Der Geschmack ist scharf, bitterlich und zusammenziehend; durchs Alter vergeht ihre Farbe nicht, denn man hat gefunden, daß Cochenille, die 130 Jahr alt war, noch eben so gut als frische zum Färben gebraucht werden konnte. Von dieser Waare kommen jährlich wenigstens 800,000 Pfund nach Europa, und zu jedem Pfunde gehören wenigstens 70,000 Insecten.

Von dieser Cochenille ist die deutsche oder polnische verschieden (Coccionella polonica). Man findet dieselbe in Preußen, Polen und ganz Deutschland, in Gestalt purpurrother und violettröthlicher Bläschen von der Größe des Hanfsaamens, an den Wurzeln verschiedener Kräuter, und besonders des perennirenden Knauels (Scleranthus perennis), woran sie sich vornehmlich um Johannis zeigen. Es ist ein dem vorigen sehr ähnliches Insect.

Die Cochenille ist von den Herren Pelletier und Caventou analysirt worden. Ihr Verfahren ist folgendes: Die Cochenille wird mit kochendem Aether behandelt, bis alle auflöslichen Theile ausgezogen sind. Der Aether nimmt hierbei einen pomeranzengelben, riechenden, fetten Stoff auf, welcher aus etwas Carminium, Talg- und Oelstoff, dann aus einem

sauren, riechenden Stoffe besteht. Wird die mit Aether ausgezogene Cochenille mit kochendem absoluten Weingeiste behandelt, so erhält man eine gelblichrothe Tinctur. Bei dem Erkalten und durch freiwilliges Verbunsten läßt die Flüssigkeit einen körnigen, gewissermaßen krystallinischen Stoff von einer sehr schönen rothen Farbe fallen, welcher sich in Wasser vollständig, in kaltem rectificirten Weingeiste aber nur unvollkommen auflöst. Durch den letzteren wird ein bräunlicher thierischer Stoff ausgeschieden. Der von dem Alkohol aufgelöste Antheil des rothen Stoffes ist noch nicht reines Carminium; wenn man nämlich die Flüssigkeit mit gleichen Theilen Aether vermischt, so fällt der reine Carmin zu Boden, und der Aether hält sodann noch etwas Weniges von dem fetten Stoffe, welcher schon von Anfange durch denselben ausgezogen wurde. Der Rückstand von den Abkochungen mit Aether und Weingeist ist noch sehr gefärbt, weil das Carminium durch den thierischen in Alkohol unauflöslichen Stoff geschützt ist. Man kann daher auch wäßriges Cochenillendecoct zuerst durch salpetersaures Silber fällen, wo thierische Materie mit etwas Farbestoff gefällt wird, dann durch essigsaures Blei, wo das reine Carminium mit dem Bleioxyd niederfällt und von diesem durch Hydrothionsäure abgeschieden werden kann. Der Rückstand von den Abkochungen der Cochenille, welche allen Farbestoff aufgenommen haben, ist eine durchscheinende gallertartige Substanz, welche eine bräunliche Farbe besitzt und nur an einigen Stellen farblos ist. Diese ist das Gerippe des Insects.

Der ausgeschiedene Farbestoff, Carminium, nach John Carminstoff, ist purpurroth, fein krystallinisch, körnig und luftbeständig; schmilzt ungefähr bei 40° R., liefert bei höherer Temperatur kein Ammoniak, auch beim Glühen mit Kupferoxyd keine Spur von Stickgas. Durch Chlor wird er schnell, durch Jod langsamer gelb. Er löst sich leicht in Wasser; die carminrothe Lösung giebt beim Abdampfen einen Syrup, aber keine Krystalle. Mineralsäuren ändern die Farbe in Gelb um; Weinstein und Sauerkleesalz bewirken scharlachrothe Färbung, die leicht löslichen Alkalien aber eine violette, welche Färbung aber schon mit einer schwachen Zersetzung verknüpft ist. Die Thonerdesalze, selbst die säuerlichen, färben die wäßrige Lösung carmoisinroth, besonders in der Hitze ohne alle Fällung. Salzsaures Zinnoxydul wird scharlachroth gefärbt ohne Fällung; fügt man Thonerdehydrat hinzu, so entsteht ein schön rother Lack, der beim Erhitzen nicht carmoisinroth wird.

Auf diese Eigenschaften gründet sich die Bereitung des Carmins, einer der feinsten Lackfarben von glänzendem Hochroth. Zu 3—4 Maß in einem kupfernen wohl verzinnten Kessel befindlichen siedenden Wassers setzt man 1 Unze fein geriebene Cochenille (Einige setzen noch 1 Quentchen feingeriebene Weinsteinkrystalle zu, John nimmt gleich auf 2 Unzen Cochenille 1¼ Quentchen Zinnsolution und 1 Quentchen Natron hinzu) und läßt höchstens 8 Minuten sieden, worauf man 2 Scrupel reinen gepulverten römischen Alaun (nach John) hinzustreut, wovon die Tinctur sogleich

eine angenehme Röthe erhält. Nach einigen Minuten Aufwallen läßt man eine Stunde hindurch das Cochenillepulver sich gänzlich zu Boden setzen, gießt dann bei der behutsamsten Neigung des Kessels, damit das Pulver nicht aufgerührt werde, das rothe Decoct durch zartes Nesseltuch, und verwahrt selbiges in großen und wohlbedeckten Zuckergläsern oder Porcellanschalen. Nach drei Tagen hat sich der Carmin abgesetzt, welcher sorgfältig und vorsichtig von der Flüssigkeit durch weißes Druckpapier geschieden, mit warmem Wasser gut ausgesüßt und dann getrocknet wird. Aus der Flüssigkeit kann durch Zinnauflösung noch mehr Carmin niedergeschlagen werden, der aber hinsichts der Schönheit und Dauer dem vorigen nachsteht. Aus der rückständigen Cochenille kann durch nochmaliges Kochen mit $1\frac{1}{2}$ Unzen gereinigter Pottasche und nach dem Durchseihen durch Zusatz von 5 Unzen in reinem Wasser aufgelösten Alaun der florentiner Lack (Lacca florentina) bereitet werden. Das Kali verbindet sich nämlich mit der Schwefelsäure des Alauns, und die Alaunerde fällt in Verbindung mit dem Farbestoffe nieder.

Durch Eintauchen feiner Leinwandlappen in die wäßrige Abkochung der Cochenille erhält man die rothen Schminkläppchen, Tournesol, Bezetta rubra.

Die Cochenille enthält nach Pelletier und Caventou Fett, aus fettem Oele, Talg und einer riechenden flüchtigen Säure (der Buttersäure ähnlich) zusammengesetzt; Coccusroth, Carminium; schleimige Materie, verschieden von der Gallerte; durchscheinende häutige Materie; in der Asche kohlensaures Kali, früher mit der organischen Säure verbunden; salzs. und schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk. Nach John (Chem. Schrift. IV. S. 210): wachsartiges Fett 10,0; Farbestoff nebst Wasser 50,0; Thierleim 10,5; Thierleim, nur in Kali löslich, 14,0; häutige Theile 14,0; salzs. Kali und Ammoniak, Kali, Kalk und Eisen mit Phosphorsäure vereinigt, 1,5.

Die Cochenille wird in der Pharmacie nur selten, um Zahnlatwergen, Tincturen &c. zu färben, häufig aber in der Färberei und zur Bereitung des Carmins benutzt. Eine schöne rothe Tinte wird nach Gahn auf folgende Weise erhalten: Zermalmte Cochenille wird mit Wasser und ein wenig Cremor Tartari gekocht und die gekochte Lösung so lange mit Alkali versetzt, bis sie violett oder bläulich wird. Man hängt dann an einem Faden ein Stück eisenfreien Alaun in die Flüssigkeit und schwenkt solchen darin um, wobei die Auflösung roth wird. Sowie aber der höchste Grad von Röthe da ist, muß der Alaun herausgenommen werden, denn wenn er zu lange darin bleibt, so verliert die Farbe wieder an Schönheit.

Es kommt bisweilen im Handel auch künstlich nachgemachte Cochenille vor, doch ist ein solcher Betrug bei einiger Aufmerksamkeit leicht zu entdecken.

** Cocculus Indicus. Der Saamen. Kokkelskörner.

Menispermum Cocculus Wall. Fischtödtender Mondsaamen.
Synon. Menispermum lacunosum Lam. Enc. Cocculus lacunosus et suberosus DeC. prodr.

Abbild. Pl. med. 365. 366.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 10. Dioecia Dodecandria.
Ord. natural. Menispermeae. DeC. prodr.

Sprengel (Berl. Jahrb. XXIII. 1822. S. 70) hat schon früher gezeigt, daß die Früchte, welche wir unter dem Namen Cocculi indici kennen, schon von den Arabern eingeführt und von Avicenna und Serapion unter dem Namen Maheradsch beschrieben wurden.

Die erste genauere Nachricht über die Mutterpflanze dieser Früchte ist von Hrn. Dr. Wallich, Director des botanischen Gartens in Calcutta. Das Vaterland derselben ist Amboina, Celebes und besonders das südliche Malabar, wo sie in der Nähe der Seeküste vorkommt. Die Wurzel ist stark, ästig, holzig, innen gelb und grubig. Der strauchartige Stengel steigt mit seinen rankenden Blattstielen bis zur Spitze der höchsten Bäume empor und treibt viele lange hängende Aeste. Die Blätter sind am Stamme zerstreut, an den Aesten genähert, stehen auf Blattstielen von der Länge des Blattes, sind rundlich-herzförmig mit kurzer Spitze, ganzrandig und sehr groß, 8—12 Zoll lang und fast eben so breit; sie sind immergrün, fest und lederartig. Die weiblichen Blüthen stehen in hängenden, gewöhnlich zu 3—4 vereinigten, 1—2 Fuß langen, zusammengesetzten sparrigen Trauben. Der Kelch der Blumen besteht aus 2—3 kleinen Blättchen, die Krone aus 6 in 2 Reihen stehenden Blumenblättern, mit deren 3 innern die 3 einsaamigen Fruchtknoten mit zurückgekrümmter Narbe abwechseln. Am Grunde der Fruchtknoten 8—10 rudimentäre Staubfäden. Die Menge der Trauben mit ihren zahllosen weißen Blüthen, von hohen Bäumen herabhängend, soll einen schönen Anblick gewähren. Diese Blüthen verbreiten einen starken, dem der Berberitzen ähnlichen Geruch. Die Frucht, deren jede Traube oft 2—300 bringt, ist eine bei der Reife purpurrothe Steinfrucht, die unter der weichen fleischigen Hülle einen rundlichen nierenförmigen braunen Saamen bringt.

Diese Früchte sind schon von alten Zeiten her unter dem Namen Cocculi indici, Cocculi piscatorii, in den Officinen gehalten worden; doch wurden sie fast nie als Heilmittel angewandt. Sie besitzen einen sehr starken bittern Geschmack und gehören zu einer eigenen Classe der narkotischen Gifte, die das Bittergift (Pikrotoxin) enthalten, welches seine Wirkungen vorzugsweise auf das Rückenmark äußert.

Boullay (Schweigg. J. VII. 1813. S. 365) zeigte zuerst, daß die holzige Hülle der Kokkelskörner einen bittern brechenerregenden Stoff enthalte, den er Pikrotoxin nannte, und als durch Sertürner die Ba-

ficität des Morphins festgestellt war, erklärte auch Boullay (Gilb. Ann. XXXIII. 1819. S. 315, und Taschenbuch 1820. S. 122) das Pikrotoxin für ein Alkaloid, welches an eine eigenthümliche Säure, die Menispermsäure, gebunden sey. Pettenkofer (Buchn. Repert. VII. S. 76) stimmte diesen Angaben Boullay's größtentheils bei. Boullay (Trommsd. N. J. XII. 1. S. 293) und Casaseca (Trommsd. N. J. XII. 2. S. 123; Buchn. Repert. XXIII. 1826. S. 454, und Geiger's Magazin. April 1826. S. 67) gaben dann das am besten geeignete Verfahren zur Darstellung des Pikrotoxins an, wonach die zerquetschten Kokkelskörner wiederholt mit Wasser ausgekocht und das durch Abdampfen erhaltene Extract mit heißem Alkohol ausgezogen wird, welcher die bittere Substanz aufnimmt. Beim Abdampfen der geistigen Flüssigkeit sondert sich ein grünliches Fett ab Das geistige Extract wird dann mit einem Ueberschusse von Bittererde versetzt und mit absolutem Alkohol behandelt. Die gefärbte Flüssigkeit gab sehr kleine, gefärbte Krystalle, die durch Waschen und Umkrystallisiren gereinigt wurden. Casaseca überzeugte sich aber, daß das auf diese Weise dargestellte reine Pikrotoxin durchaus keine alkalische Reaction zeigte, und daß es also nicht den Pflanzenbasen zugezählt werden könne. Die Menispermsäure Boullay's wurde von Vauquelin untersucht und für eine unreine Aepfelsäure erkannt. Daß die bittere Substanz der Kokkelskörner, Cocculin, Menispermin, durchaus nicht alkalisch reagire und nicht die geringste Menge Säure zu neutralisiren vermöge, zeigte dann auch Nees v. Esenbeck (Buchn. Repert. XXIV. 1826. S. 55). Marder (Brand. Archiv XVI. S. 264) erhielt aus einer filtrirten Flüssigkeit, die zur Ausscheidung des Pikrotoxins eingeengt worden und noch heiß hingestellt war, beim Erkalten eine krystallinische, unschmackhafte Substanz, die weder in Wasser noch in Alkohol löslich war, auch von verdünnten Säuren nicht angegriffen wurde. Damit ziemlich übereinstimmende kleine, nadelförmige Krystalle beschreibt Boullay (Geiger's Magazin. April 1828. S. 27) und nennt sie Menisperminsäure.

Das Pikrotoxin, oder in engerer Bedeutung Cocculin, Menispermin, ist als der eigenthümliche, wirksame Bestandtheil der Kokkelskörner anzusehen; es ist im reinen Zustande vollkommen weiß, glänzend, halbdurchsichtig und nadelförmig krystallisirt. Unter der Loupe erscheinen die Krystalle als vierseitige Säulen. Es besitzt keinen Geruch, dagegen einen unerträglich bittern Geschmack. Es reagirt nicht alkalisch, geht jedoch mit Säuren Verbindungen ein. Von Galläpfeltinctur wird es nicht gefällt. Auf glühenden Kohlen bläht es sich auf, verbreitet einen weißen, harzig riechenden Rauch und verkohlt, ohne zu schmelzen und sich zu entflammen. Bei der trocknen Destillation gewinnt man saures Wasser, saures gelbes brenzliches Oel, Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas, aber keine Spur von Ammoniak. Das beste Auflösungsmittel ist der Alkohol, weniger der Aether, Wasser zeigt nur eine schwache Wirkung. Nach Oppermann's Versuchen (Geiger's Magazin XXXV. S. 232) besteht das Pikrotoxin aus

61,545 Kohlenstoff, 6,124 Wasserstoff und 32,331 Sauerstoff, so daß man seine stöchiometrische Zusammensetzung bezeichnen kann: $C^5 H^6 O^2$.

(Vergleiche noch die Uebersicht von Dr. Meißner in Berl. Jahrb. XXVIII. 1. 1826. S. 132.)

In der Medicin werden die Kokkelskörner nicht gebraucht; sonst hat man sie wohl gegen Kopfungeziefer angewendet. In Indien dienen sie als Lockspeise für die Fische, welche von dem Genusse in eine Art Betäubung fallen.

Cochlearia. Das Kraut. Löffelkraut.

Cochlearia officinalis Linn. Eine zweijährige am Meeresstrande des nördlichen Europas häufige, bei uns in Gärten gezogene Pflanze.

Das blühende saftige Kraut, mit herzförmigen, rundlichen Wurzelblättern, sitzenden, länglichen, buchtig-gezähnten Stengelblättern, mit einem scharfen flüchtigen Princip begabt. Es werde nur im frischen Zustande angewandt. Im Frühlinge einzusammeln.

Cochlearia officinalis Linn. Gemeines Löffelkraut.

Abbild. Plenck 512. Hayne V. 28. Pl. med. 399. G. et v. Schl. 30.

Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 1. Tetradynamia Siliculosa.

Ord. natural. Cruciferae.

Diese häufig im nördlichen Europa, in Holland, England, Grönland, Island rc. am Meeresstrande wachsende Pflanze wird bei uns in Gärten gezogen. Aus der einfachen, spindelförmigen, gerade absteigenden, faserigen Wurzel erheben sich mehrere, oder doch vom Grunde aus ästige, sowie die ganze Pflanze kahle, runde Stengel mit einzelnen vorspringenden Kanten. Die blaß glänzend-grünen, etwas dicklichen Blätter stehen als Wurzelblätter im Herbste des ersten Jahres rosettenförmig, langgestielt, rundlich, ganzrandig oder undeutlich eckig; die Stengelblätter allmälig kürzer gestielt, mehr lancettlich, deutlich eckig gezähnt; die obern sitzend. Die weißen kleinen Blumen bilden am Ende des Stengels und der Aeste mehr oder weniger dichte Trauben. Der Kelch ist glatt, abfallend und vierblättrig; die Krone, fast noch einmal so groß als der Kelch, aus vier eiförmigen Blumenblättern bestehend. Die Frucht ist ein Schötchen vom Griffel gestachelt, in jedem Fache mehrere eiförmige, gekrönte braune Saamen enthaltend.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist Mai bis August.

Man benutzt entweder die ganze blühende Pflanze, oder auch nur die Wurzelblätter, die dann am kräftigsten sind, wenn die Pflanze anfängt zu blühen. Sie hat einen eigenen, kressenartigen, bitterlich-salzigen, beißen-

den Geschmack und beim Zerreiben einen eigenthümlichen, scharfen, balsamischen Geruch. Beim Trocknen verliert sie größtentheils Geruch und Geschmack und wird beinahe unwirksam. 2 Pfund frisches Kraut geben etwa nur 5 Loth trocknes.

Bisweilen sollen die Blätter des Feigwarzenkrautes (Ranunculus Ficaria Linn. Hayne V. 27.) untergeschoben werden; diese haben aber eine mehr herz-, nierenförmige, rundliche Gestalt, sind ungleich, in der Mitte oft mit einem schwarzen Flecke bezeichnet, und besitzen einen mehr unangenehm bittern als kressenartigen Geschmack. In Buchn. Repert. V. S. 424 wird angeführt, daß die Kräutersammler zu ganzen Centnern Alisma Plantago einsammeln und trocknen.

Außer Gutret's Versuchen (siehe Armoracia) verdanken wir Herrn Josse (Trommsd. J. VI. 2. S. 127) mehrere Bemerkungen über das Löffelkraut. Durch die Destillation mit Wasser erhielt er zuerst eine etwas opalisirende Flüssigkeit, die stark roch und beißend, jedoch hintennach krautartig schmeckte. Josse bemerkte, was Einhoff am Meerrettigwasser bemerkt hatte, daß das in verschlossenen Gefäßen aufbewahrte vorher milchige Wasser nach einigen Minuten ganz klar geworden war und auf dem Boden sich eine ansehnliche Menge kleiner, platter, zarter, glänzender Krystalle abgesetzt hatte, die aber nicht gesammelt werden konnten, da sie durch das Seihezeug gingen (Löffelkrautstearopten?). Ein wesentliches (flüssiges) Oel konnte auch von großen Quantitäten Kraut nicht erhalten werden. Fr. Hoffmann hat aber ein wesentliches Löffelkrautöl erhalten, und dieses war im reinsten Zustande hellgelb, vom durchdringendsten Geruche des Krauts und einem sehr scharfen Geschmacke, specifisch schwerer als Wasser, und doch so außerordentlich flüchtig, daß es selbst aus wohlverstopften Gläsern entweicht. Auch Bucholz bestätigt, daß 2 Drachmen Löffelkrautöl aus einem mit Kork und Blase wohl verschlossenen Gläschen innerhalb 40 Jahren gänzlich verflogen waren, ohne den geringsten Rückstand zu hinterlassen.

Aus 11 Pfunden frisch gepreßten Saftes von bitterm und beißendem Geschmacke erhielt Josse 3 Quentchen grünes Satzmehl. Nach dem Durchseihen hat der Saft eine dunkelgelbe Farbe; in der Wärme setzt sich ein schmuzig grauer Satz ab, der sich als Kleber verhält. An der Luft erhält der Löffelkrautsaft mit der Zeit einen deutlich sauren Geschmack und setzt immer mehr von jenem glutinösen Stoffe ab. Das aus dem Safte erhaltene Extract wog 16 Loth, war durchscheinend, schwarzbraun, zerfloß an der Luft, blähte sich auf Kohlen auf, wobei der darin enthaltene Salpeter verpufft. Dieses Extract war zusammengesetzt aus gummigem Extractivstoffe, bitterm Extractivstoffe und bitterm Harze; außerdem enthielt es einen reichlichen Antheil an Salzen, die der Verfasser zum größten Theil für Salpeter, dann für schwefelsaures und salzsaures Ammoniak und für schwefelsaure Kalkerde erklärt.

Braconnot fand das aus dem ausgepreßten Safte des Löffelkrautes

erhaltene Extract zusammengesetzt aus: 1) einer in Alkohol unauflöslichen thierisch-vegetabilischen Materie, die durch Galläpfelaufguß reichlich niedergeschlagen wurde; 2) aus einem in kaltem Alkohol unauflöslichen, in der Wärme von ihm aufgenommenen zuckrigen Extractivstoffe, dessen Auflösung durch das essigsaure Blei nicht getrübt, jedoch gleichfalls durch Galläpfelaufguß gefällt wurde; 3) einem Natronsalze mit einer Pflanzensäure, die am meisten Aehnlichkeit mit der Aepfelsäure hatte, doch ohne damit identisch zu seyn; 4) einem Kalksalze mit eben dieser Säure; 5) schwefels. und salzs. Kali. Von Salpeter fand B. keine Spur. Dieser ist jedoch auch von Torbeux (Schweigg. N. J. II. 1821. S. 333) bestätigt, der ihn aus einem lange aufbewahrten Extracte des Löffelkrautes in Menge herauskrystallisirt fand und ihn als die muthmaßliche Ursache der diuretischen Eigenschaften des Krautes ansieht.

Döbereiner hat den eigenthümlichen scharfen, mit dem ätherischen Oele verbundenen Stoff des Löffelkrautes Cochlearin genannt.

Das Löffelkraut ist im frischen Zustande eins der kräftigsten antiscorbutischen Mittel. Um es also frisch zu erhalten, macht man es mit 3 Th. Zucker zur Conserve ein. Sehr wirksam ist auch der daraus bereitete Löffelkrautspiritus.

** Coffea. Die Saamen. Kaffeebohnen.

Coffea arabica Linn. Gemeiner Kaffeebaum.
Abbild. Hayne IX. 32. Pl. med. 257.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Rubiaceae.

Das Wort Kaffee, Koffee, von den Türken Kahwa ausgesprochen, bedeutet eigentlich Wein (Cahowah). Schon Avicenna, Rhasis, Clusius erwähnen desselben.

Der Kaffeebaum ist ursprünglich in Aethiopien zu Hause, wo er seit undenklichen Zeiten bekannt und jetzt auch mit Erfolg cultivirt wird. Von Aethiopien wurde er nach Arabien verpflanzt, wo er einheimisch geworden ist und nirgends besser gedeiht, als in der Provinz Jemen, bei Mocha und Aden. Im Jahre 1710 wurde der erste Kaffeebaum durch Witzen, Consul in Amsterdam, nach Europa (nach Andern sollen ihn die Holländer schon im Jahre 1690 aus Mekka nach Holland gebracht haben) und aus den Treibhäusern von Amsterdam in die von Paris und Deutschland verpflanzt, von wo er endlich 1716 nach Amerika gelangte, so daß er jetzt in Ost- und Westindien verbreitet, und besonders auf der Insel Bourbon, in Java, Martinique, S. Domingo, Guadeloupe, überhaupt auf den Antillen ꝛc. angebaut wird. Er ist sehr zärtlich und verlangt viele Wärme, jedoch bringt er auch in den deutschen Gewächshäusern Früchte. Man unterscheidet jetzt 10 Arten, und zwar in Peru: Coffea microcarpa, umbella, acuminata und subsessilis; in Afrika: C. laurina und racemosa;

in Ostindien: C. bengalensis und indica; auf den Mascarenhas: C. mauritiana, und in Arabien: C. arabica.

Die Wurzel dieses 15—20 Fuß hohen, immergrünen, das ganze Jahr hindurch Blüthen, unreife und reife Früchte tragenden Baumes ist rothbräunlich, geht gerade in die Erde und ist wenig faserig. Der Stamm erhebt sich in gerader Linie bis zu der erwähnten Höhe, obwohl er kaum 8 Zoll im Durchmesser hat; er ist mit einer feinen graulichen Rinde bedeckt, die vertrocknet rissig wird. Das Holz ist fest und hart. Die Blätter sind kurzgestielt, gegenüberstehend, länglich-eiförmig, 2 Zoll breit, 4—5 Zoll lang. Die kurzgestielten weißen Blumen stehen in großer Anzahl gehäuft in den Achseln der oberen Blätter; sie sind dem großblüthigen Jasmin ähnlich, verbreiten einen außerordentlich angenehmen Geruch und verblühen sehr schnell. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig; die Blumenkrone einblättrig, trichterförmig, in fünf lancettförmige Einschnitte getheilt. Die Frucht ist eine anfangs grüne, dann rothe, bei der Reife dunkler (violett) gefärbte, rundlich-eiförmige, mit einem kleinen Nabel versehene, saftige, zweifächrige, zweisaamige Beere von der Größe einer Kirsche. Das schleimige, weiche Mark derselben ist unschmackhaft und wird durchs Trocknen etwas säuerlich. Die Saamen sind knorpelartig, 3—4 Linien lang und 2—3 Linien breit, hart, mäßig schwer, grau, gelblich oder grünlich, bald rund, bald und öfter eiförmig, auf dem Rücken gewölbt, mit der andern entgegengesetzten platten, der Länge nach mit einer Furche versehenen Fläche zusammenliegend und mit einer eigenen Haut umgeben. Von dem ausgetrockneten sie umgebenden Marke werden sie durch darüber hingerollte hölzerne oder steinerne Walzen befreit. Sie haben einen etwas mehligen, kaum merklich bittern Geschmack und in größern Quantitäten einen eigenthümlichen nur schwachen Geruch; sie sind sehr zähe und darum schwer zu pulverisiren.

Man unterscheidet im Handel vorzüglich drei Sorten: 1) den arabischen oder levantischen Kaffee, dessen Bohnen am kleinsten und vergleichungsweise am dunkelsten von Farbe sind. 2) Den javanischen oder ostindischen, mit großen gelben Bohnen, und 3) den westindischen (dessen vorzüglichste Sorte der Martiniquekaffe ist), dessen Bohnen von mittlerer Größe und von Farbe grünlich sind. Verwerflich sind die sehr leichten, vollends die auf dem Wasser schwimmenden, mißfarbigen, schwarzen, dumpfig riechenden Bohnen. Auch giebt es gefärbte Bohnen, die sich durch eine stark ins Bläuliche fallende Farbe verrathen. Ein Kennzeichen guter Bohnen ist, daß sie nach dem Rösten stark und angenehm riechen und daß das Decoct der rohen Bohnen beim Erkalten allmälig eine schöne grüne Farbe annimmt.

Das über Kaffeebohnen abgezogene Wasser hat den eigenthümlichen nicht starken Geruch der Kaffeebohnen, opalisirt etwas, röthet nach 24 Stunden das Lackmuspapier und nimmt von der oxydirten schwefelsauren Eisenauflösung einen grünlichen Schein an. Die Abkochung guter Kaffee-

bohnen wird durch die Einwirkung der Luft grün, welches schneller geschieht, wenn man das Decoct auf eine flache Schale ausgießt und etwas stehen läßt. Abgekochte Bohnen, die noch mit etwas Feuchtigkeit bedeckt sind, färben sich grasgrün.

Die ältern Arbeiten von Chenevix, Payssé und Cadet finden sich zusammengestellt in Gehlen's J. VI. S. 522. Chenevix stellte einen eigenthümlichen Kaffeestoff dadurch dar, daß er einem Aufgusse von ungebrannten Kaffeebohnen salzsaure Zinnauflösung zusetzte, wodurch er einen Niederschlag erhielt, den er wusch und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzte. Die vom Schwefelzinn abfiltrirte Flüssigkeit enthielt das eigenthümliche bittere Princip des Kaffees. Zur Trockne abgedampft war es gelb und durchsichtig wie Horn, in Wasser und Alkohol auflöslich, ohne Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen. Die Auflösung hatte einen angenehmen bittern Geschmack, nahm mit den Alkalien eine granatrothe Farbe an, gab mit Eisenauflösung einen grünen Niederschlag; Gallerte bewirkte aber keine Fällung. Pfaff (Mat. med. III. S. 2) stellte diesen Kaffeestoff durch Auskochen der gestoßenen Kaffeebohnen, Abrauchen zur Syrupsconsistenz, Ausziehen dieses Extracts mit Alkohol von 80 Procent dar, wobei die schleimigen Theile ungelöst blieben. Dem durch Abziehen des Weingeistes erhaltenen Rückstande wurde durch absoluten Alkohol das beigemischte Harz entzogen und das Zurückbleibende in Wasser aufgelöst. Nach Cadet enthalten 8 Unzen Kaffee ungefähr: Schleim 1 Unze; Harz 1 Drachme; färbenden Extractivstoff 1 Drachme; Galläpfelsäure $3\frac{1}{2}$ Drachme; Eiweißstoff 10 Gran; rückständige Faser 5 Unzen $3\frac{1}{2}$ Drachme. Payssé sieht seine Kaffeesubstanz für eine Säure an, und nennt sie Kaffeesäure. Nach einer Untersuchung von Schrader (Gehlen's J. VI. S. 544) bestehen 8 Unzen rohe Martiniquekaffeebohnen aus: eigenthümlicher Kaffeesubstanz 1 Unze 3 Drachmen 15 Gran; gummigem und schleimigem Extract 2 Dr. 20 Gr.; Extractivstoff 24 Gr.; Harz 16 Gr.; talgartigem Oel 20 Gr.; trocknem Rückstand 5 Unzen 2 Dr. 40 Gr.; Verlust wahrscheinlich an Wasser 6 Dr. 45 Gr. S. = 8 Unzen.

Payssé weicht in den quantitativen Verhältnissen etwas ab, und fand auch noch Eiweißstoff. Schrader untersuchte auch die gerösteten Kaffeebohnen. Beim Rösten schwellen die Kaffeebohnen auf und verlieren an Gewicht (auf 2 Unzen 2—3 Drachmen). Sowie die Bohnen anfangen braun zu werden, bringt das in ihnen enthaltene Oel auf die Oberfläche, es entwickelt sich ein sehr angenehmer aromatischer Dunst; auch zeigt der Aufguß jetzt einen angenehmen aromatischen Geschmack ohne Bitterkeit, welcher sich jedoch bei zu lange fortgesetztem Rösten in einen empyreumatischen und stark bittern verwandelt. Das über gebrannte Kaffeebohnen destillirte Wasser reagirt sauer, die Kaffeesubstanz ist nunmehr braun geworden und zieht auch die Feuchtigkeit aus der Luft stärker an. Schrader erhielt aus 8 Unzen gerösteter Bohnen: Kaffeesubstanz 1 Unze; Extractivstoff 3 Dr. 4 Gr.; Gummi und Schleim 6 Dr. 40 Gr.; Oel und

Harz 1 Dr. 20 Gr.; trocknen Rückstand 5 Unzen 4 Dr.; Verlust 16 Gr. S. = 8 Unzen.

Die Entstehung des angenehm gewürzhaften Bestandtheils, den Schrader für eine flüchtige Säure hielt, ist wohl vorzüglich einer Veränderung der Kaffeesubstanz zuzuschreiben, welche hier eine ähnliche Veränderung erleidet als das Osmazom beim Braten des Fleisches, wozu auch die anderen Bestandtheile, z. B. das talgartige Oel, mitwirken möchten.

Seguin (Trommsd. N. J. I. 2. 1817. S. 98) erklärte den an der Luft sich grün färbenden Bestandtheil der Kaffeebohnen, das Kaffeegrün, für eine Verbindung des Eiweißes mit dem Kaffeestoffe; als gelber Kaffeestoff mit vollkommen weißem Eiweißstoffe zusammengerieben wurde, nahm die Mischung eine bouteillengrüne Farbe an, die an der Luft noch dunkler wurde. Brugnatelli (Trommsd. J. XXV. 2. 1816. S. 282) bestätigt diese Ansicht. Alkohol, der mit rohem Kaffee 8 Tage hindurch in Berührung gewesen und kaum etwas gelblich gefärbt ist, bringt Eiweiß zum Gerinnen, und nach einigen Stunden bekommt die Tinctur und das Eiweiß eine schöne smaragdgrüne Farbe. Ammoniak mit Kaffeebohnen in Berührung färbt sie gelb und immer gesättigter; verdunstet das Ammoniak an der Sonne, so wird die Flüssigkeit schön grün. Pfaff (Schw. Jahrb. 1828. XXII. S. 333) leitet diese Erscheinungen von der in den Kaffeebohnen enthaltenen Gallussäure her, welche durch das freie kohlensaure Natron im Eiweiß grün gefärbt werde. (Vergl. Gallae.)

Runge (Neueste phytochem. Entdeckungen I. S. 144) gab an, dadurch, daß der durch Schütteln der Bohnen mit kaltem Wasser erhaltene Auszug erst mit neutralem, dann mit basischem essigsaurem Bleioxyde niedergeschlagen und die erhaltenen Niederschläge dann durch Schwefelwasserstoff zersetzt wurden, zwei Kaffeesäuren, und aus den von dem Bleiniederschlage abfiltrirten Flüssigkeiten auch eine Base erhalten zu haben, welche, nachdem das überschüssig zugesetzte Bleisalz durch Schwefelwasserstoffgas entfernt und das durch Abdampfen erhaltene Extract mit Alkohol ausgezogen worden, in farblosen krystallinischen Blättchen erhalten wurde. Auch Giese (Schweigg. N. J. I. S. 208) stellte auf dieselbe Weise die Kaffeebase dar, zeigte aber, daß sie nach derselben mit Essigsäure verbunden (aus dem angewandten essigsauren Bleioxyde) erhalten werde.

Nach der Entdeckung der Chinabasen in den Chinarinden forschten die französischen Chemiker, Robiquet, Pelletier und Caventou, in dem im natürlichen Systeme der China so nahe stehenden Kaffee nach einem ähnlichen Alkaloid, und nannte die von ihnen dargestellte krystallisirbare Substanz Coffeïn. Nach Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 124; Geiger's Magazin. Juli 1826. S. 66; Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 75) werden die nicht gerösteten Kaffeebohnen mit Alkohol ausgezogen, die geistigen Auszüge abgedampft, das Auflösliche des Extracts in Wasser aufgenommen, die Auflösung mit gebrannter Magnesia erhitzt und das Coffeïn wieder mit vielem Wasser ausgewaschen. Die Magnesia

wirkt hier bloß farbeanziehend. Das durch gelindes Abdampfen erhaltene wäßrige Extract wird wieder mit Alkohol ausgezogen, die Auflösung durch gereinigte thierische Kohle filtrirt und zur Krystallisation befördert. Garrot (Trommsd. N. J. und Geiger's Magazin ebend.) wendet das schon von Runge befolgte Verfahren an, welches auch Pfaff (Schw.-Seid. N. J. 1831. I. S. 487) zum Grunde gelegt hat. Bald darauf gaben Pfaff und Liebig (Annal. d. Pharmacie I. 1832. S. 17) folgendes Verfahren zur Darstellung des Coffeins an: Die Abkochung des rohen Kaffees wird zuerst mit Bleizucker gefällt, und dann noch so lange mit Bleioxydhydrat gekocht, bis eine neue hinzugefügte Portion desselben nicht mehr gelbbraun gefärbt wird. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit erhält man durch Krystallisation eine große Menge Coffein. Man kann auch, wie Pfaff früher angegeben hat, das aufgelöste Bleisalz vorher durch Schwefelwasserstoffgas oder auch durch Schwefelsäure ausfällen. Das zuerst krystallisirende Coffein ist stets etwas gefärbt. Man reinigt es dadurch, daß man es nochmals mit etwas Bleioxydhydrat und Knochenkohle kocht und dann krystallisiren läßt. Durch wiederholte Krystallisationen, welche wegen seiner Schwerlöslichkeit in kaltem Wasser sehr leicht vor sich gehen, und durch jedesmaliges starkes Auspressen zwischen Druckpapier erhält man es blendend weiß und von reinem Seidenglanze.

Das Coffein krystallisirt in weißen, seidenartig-glänzenden, biegsamen und undurchsichtigen Nadeln. Es läßt sich in verschlossenen Gefäßen subliniren. Hat man es durch Erhitzen seines Krystallwassers beraubt, so ist es glanzlos und läßt sich leicht zu einem zusammenhängenden Pulver zerreiben, was sich vorher nicht bewerkstelligen läßt. Es ist geruchlos, hat aber einen reinen nicht widrig bittern Geschmack. Es ist in kaltem Wasser wenig — nach Pfaff lösen 50 Th. Wasser bei mittlerer Temperatur 1 Th. Coffein auf — bedeutend in kochendem Wasser und auch in Alkohol auflöslich. Es keine alkalische Reaction; es löst sich zwar in Säuren auf, neutralisirt dieselben aber nicht. Es ist die stickstoffreichste vegetabilische Substanz, die bekannt ist, und ist dennoch keine Pflanzenbase. Dumas und Pelletier (Berl. Jahrb. XXVI. 1. S. 122) gaben den Stickstoffgehalt in 100 Th. auf 21,54, Pfaff (a. a. O.) auf 20,8 an. Die richtige Zusammensetzung des Coffeins ist aber nach Liebig und Wöhler: 49,79 Kohlenstoff, 5,08 Wasserstoff, 28,83 Stickstoff und 16,30 Sauerstoff, so daß das Coffein nach folgendem Atomverhältnisse zusammengesetzt ist: $C^4 H^5 N^2 O$.

Die Kaffeebohnen enthalten ferner nach Pfaff eine eigenthümliche aromatische Säure, welche beim Verflüchtigen den so ganz eigenthümlichen aromatischen Geruch des gebrannten Kaffees verbreitet, die aus der wäßrigen concentrirten Auflösung durch Alkohol niedergeschlagen ein feines weißes Pulver darstellt, stark sauer reagirt und nach Pfaff aus 29,1 Kohlenstoff, 6,9 Wasserstoff und 64,0 Sauerstoff besteht. Nach Zenneck (Buchn. Repert. XXXVII. S. 169) muß der aromatische Geruch des gebrannten Kaffees der Bildung einer eigenthümlichen brenzlichen Säure zugeschrieben

werden, und hiemit stimmt auch Lampadius (Erdmann's J. f. techn. Ch. XIII. S. 1 und 164 oder Ph. C. Bl. 1832. S. 225). Außer dieser aromatischen Säure führt Pfaff noch eine andere davon verschiedene Säure an, die er Kaffeegerbestoffsäure nennt. Sie konnte nicht krystallisirt erhalten werden; sie hat einen sehr sauren und dabei zusammenziehenden Geschmack ohne alle Bitterkeit, ist in Wasser und absolutem Alkohol auflöslich, färbt die Eisenoxydsalze smaragdgrün, und schlägt Eiweiß in Flocken nieder, wobei sich die Flüssigkeit nach einiger Zeit grasgrün färbt. Mit diesen Säuren verbunden fand Pfaff einen bedeutenden Gehalt an Kalk- und Talkerde. Weitere Bestandtheile der Kaffeebohnen sind: ein weißes geschmackloses, ganz reinem Talg ähnliches Fett, welches nach Lampadius 12 Procent beträgt und durch Schwefelkohlenstoff ausgezogen werden kann. Absoluter Alkohol zieht dann noch in mäßiger Wärme 1,3 Procent eines eigenthümlichen, durchsichtigen, lichtbraunen Harzes von specifischem Geruche aus, auf welches der Schwefelkohlenstoff nicht wirkt. Außerdem Eiweiß, Gummi, Faserstoff.

Die rohen Kaffeebohnen sind auch in den medicinischen Gebrauch gezogen worden, zum Theil im concentrirten Aufgusse, als tonisches Mittel, gegen Gift u. s. w.; im gepulverten Zustande standen sie eine Zeitlang als fiebervertreibendes Mittel in großem Ansehen. Da sie, wie schon erwähnt, schwer zu pulvern sind, so müssen sie zu diesem Zwecke mit so viel Wasser, daß sie bedeckt sind, übergossen, dann zum Sieden erhitzt und nun in gelinder Wärme unter stetem Umrühren beinahe ganz ausgetrocknet werden, welches nachher völlig in einem gelind erwärmten Ofen geschieht. Die Bohnen haben jetzt eine hellgrüne Farbe und lassen sich leicht zu Pulver stoßen.

Der Gebrauch der gebrannten Kaffeebohnen ist in Constantinopel schon im Jahre 1554 bekannt gewesen und im folgenden Jahrhundert im übrigen Europa eingeführt. Er ist ein die Nerven mächtig aufregendes Mittel und ein vorzügliches Gegengift aller narkotischen Pflanzengifte, namentlich des Kirschlorbeerwassers, des Mohnsaftes, Bilsenkrautes u. s. w. Als Kaffeesurrogat sind die Cichorienwurzeln allgemein bekannt, nach Trommsdorff's (Taschenb. 1826. S. 35) Analyse und Vorschlag würde aber der Saame des Astragalus baeticus hierzu sehr anwendbar seyn.

Colchicum. Die Wurzel. (Die Zwiebel.) Zeitlosenwurzel.

Colchicum autumnale Linn. Eine ausdauernde auf den Wiesen des mittleren Europas häufige Pflanze.

Feste, fast kegelförmige, auf der einen Seite gewölbte, auf der andern ebene und mit einer Furche ausgehöhlte, außen braungelbliche, innen weiße Zwiebeln, von scharfem Geschmacke. Sie müssen in den Monaten September und October gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

*Colchicum. Der Saamen. Zeitlosensaamen.

Colchicum autumnale Linn.

Rundliche, runzlige, schwarzbraune Saamen.

Colchicum autumnale Linn. Herbstzeitlose.
Abbild. Plenck 279. Hayne V. 45. Pl. med. 49. G. et r. Schl. 95.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. natural. Colchiaceae DeC. s. Melanthaceae R. Br.

Diese ausbauernde Pflanze wächst fast durch ganz Europa und in sehr vielen Gegenden Deutschlands auf feuchten Wiesen und in Gärten, wo sie auch zur Zierde gezogen wird.

Die Blätter, die nur im Frühling und im Sommer vorhanden sind, entspringen unmittelbar aus der Wurzel, sind meistens zu 3—4 vereinigt, groß, lancettförmig, von schön grüner Farbe, 6—10 Zoll lang und 1 Zoll breit. Die blaßrothen Blumen bestehen aus einer langen Röhre, die aus der Zwiebel hervorkommt und sich in eine glockenförmige Mündung endigt, welche 6 tiefe Einschnitte hat. Staubfäden und Griffel ragen über die Röhre hervor. Die Blumen erscheinen allein bei Annäherung des Herbstes, in den Monaten August und October, und erst im folgenden Frühjahre entwickeln sich die Blätter, und dann erst erscheint zwischen diesen die Frucht, welche in einer großen dreifächrigen, dreiklappigen Kapsel besteht, die viele kleine runde runzlige Saamen, im innern Winkel jedes Faches angeheftet, enthalten. In den Gärten findet man diese Pflanze auch mit gefüllten und mit weißen Blumen, und die Frühlingszeitlose (Colchicum vernum) ist nur eine Varietät derselben.

Die Wurzel ist eine eiförmige oder rundliche, etwas zusammengedrückte, an ihrem Grunde mit Wurzelfasern versehene, fleischige, saftige Zwiebel von der Dicke eines Daumens. Sie ist außerhalb gelblich und mit einer besondern, doppelten, äußerlich leberartigen, braunen, innerlich dünnen, blassen, glänzenden Haut umgeben, inwendig ist sie weiß. Ihr Geschmack ist mehlig, scharf bitterlich, der Geruch widerlich. Die Zwiebel, welche die Blumen und Früchte getragen hat, stirbt jedes Jahr ab und wird durch eine andere ersetzt, die sich zur Seite bildet, und da diese Verjüngung immer auf derselben Seite vor sich geht, so entfernt sich die Pflanze jedes Jahr um ihre Zwiebel, oder ungefähr um 1 Zoll, von ihrem Standorte. Zum medicinischen Gebrauche muß also nun die frische Zwiebel eingesammelt, die alte Zwiebel aber weggeworfen werden. Sie ist nur im frischen Zustande als ein wirksames Arzneimittel anzusehen, da durch das Trocknen viel von der Schärfe verloren geht. Getrocknet ist sie von der Größe einer Kastanie, auf der einen Seite convex mit einer Narbe von dem Stengel, auf der andern der Länge nach ausgehöhlt, gleichförmig gefurcht, ohne Geruch, aber noch von etwas scharfem Geschmacke.

Hinsichtlich der Jahreszeit, in welcher die Zeitlosenwurzel am kräftigsten seyn soll, herrscht eine verschiedene Meinung. Viele wollen sie im Herbste ganz geschmack- und kraftlos gefunden haben, und es wurde daher ziemlich allgemein die größere Wirksamkeit der Wurzel im Frühjahre angenommen. Stoltze (Berl. Jahrb. 1818. S. 107 und 1819. S. 135) fand gerade im Gegentheil, daß die Anfangs October ausgegrabene Wurzel kräftiger als die Ende März ausgegrabene war.

Das bei der von Stoltze unternommenen Analyse über frische Wurzel abgezogene Wasser war schwach opalisirend, roch stark rettigartig, schmeckte etwas scharf, zeigte aber mit keinem Reagens eine Veränderung. 16 Unzen frischer Wurzel, Ende März ausgegraben, von den braunen Häuten befreit, waren zusammengesetzt aus: Wasser 12 Unzen 7 Drachmen 44 Gran; Stärke 1 Unze 1 Dr. 33 Gr.; krystallinischem Zucker 31 Gr.; süßem mit etwas bitterm verbundenen Extractivstoffe 7 Dr. 34 Gr.; schwerlöslichem Extractivstoffe 1 Dr. 40 Gr.; weichem Harze 3 Gr.; durch Kali ausgezogenem extractivartigem Stoffe 1 Dr. 2 Gr.; Pflanzenfaser 2 Dr. 58 Gr.; Verlust 8 Gr. S. = 16 Unzen.

16 Unzen frischer, Anfangs October gesammelter Wurzel bestanden aus: Wasser 12 Unzen 6 Dr. 48 Gr.; Stärke 1 Unze 4 Dr. 57 Gr.; krystallinischem Zucker 9 Gr.; Schleimzucker 3 Dr. 28½ Gr.; bitterm Extractivstoffe 2 Dr. 47 Gr.; schwerlöslichem Extractivstoffe 40 Gr.; weichem Harze 4½ Gr.; durch Kali ausgezogener extractartiger Substanz 39½ Gr.; traganthähnlichem Stoffe 2 Dr. 7 Gr.; Wurzelfaser 2 Dr. 4 Gr.; Verlust 15½ Gr. S. = 16 Unzen.

Der wäßrige Weingeist ist dieser Analyse zufolge ein sehr gutes Lösungsmittel der in der Wurzel vorhandenen wirksamen Bestandtheile, und zwar erhält man eine sehr wirksame Tinctur aus einem Theile frischer im Herbste gesammelter, zu einem Breie zerriebener Wurzel mit 3 Theilen Weingeist von 60 Procent, gelind digerirt und filtrirt. Der Zeitlosenessig könnte eben so bereitet werden. Den Zeitlosensauerhonig räth St. nicht zu kochen, wegen der flüchtigen Bestandtheile, sondern 1 Theil Zeitlosenessig mit 2 Theilen festem weißen Honig zu mengen. Daß also ein aus der getrockneten Wurzel bereiteter Zeitlosenessig noch weniger wirksam seyn könne, leuchtet ein.

Pelletier und Caventou (Schweigg. N. J. I. 2. S. 172) fanden in der Zeitlosenwurzel: eine fette Materie, zusammengesetzt aus Elaïne, Stearine und einer flüchtigen Säure; saure gallussaure Veratrine (ein in den Colchiaceen, als Helleborus albus, Sabadilla etc., von ihnen aufgefundenes Alkaloid); gelbe färbende Materie, Gummi, Stärkemehl, Inulin in Menge und Faserstoff.

Nach Thomson soll die Wurzel Kleber enthalten und davon die Eigenschaft derselben abhangen, die Guajaktinctur blau zu färben, welche sie verliert, wenn sie zu stark getrocknet wird, wegen der Zerstörung des Klebers.

Von Copland (Gerson und Julius Magaz. 1823. 2. S. 308) werden die frischen und auch die getrockneten Blumen für den wirksamsten und zugleich mildesten Theil der Pflanze erklärt.

Die Herbstzeitlose ist ein kräftiges Mittel gegen Gicht und Rheumatismus.

Die Saamen der Herbstzeitlose sind klein, rundlich, frisch weiß, getrocknet gelbbräunlich, durch einen ringsum gehenden Wulst gleichsam in zwei Hälften getheilt, von einem etwas bitterlichen nicht scharfen Geschmacke.

Der Saame soll noch wohlfeiler seyn als die Wurzel, denn er scheint nicht nur weniger unwirksame Nebenbestandtheile als die Wurzel zu enthalten, sondern auch, im reifen Zustande eingesammelt, immer von gleicher Beschaffenheit zu seyn. Ein weiniges Infusum von dem Saamen empfiehlt sich durch seine Wirksamkeit und durch leichte Anwendung.

Colocynthis. Die Aepfel. Koloquinte.

Cucumis Colocynthis Linn. Eine einjährige orientalische Pflanze.

Die von der äußern Rinde gereinigte Frucht, von der Größe und Gestalt eines Apfels, weißliche Saamen in einem weißen, leichten, schwammigen, sehr bittern Marke einschließend.

Cucumis Colocynthis Linn. Koloquintengurke.
Abbild. Plenck 699. Pl. med. 268.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Cucurbitaceae.

Das Vaterland der Koloquinte ist Syrien und die Inseln des Archipels; auch soll sie an dem Vorgebirge der guten Hoffnnng gefunden werden.

Aus einer einjährigen, aber starken und fleischigen Wurzel kommen mehrere niederliegende, rankende, krautartige Stengel hervor. Diese Stengel sind rund und mit kurzen, steifen, weißen Haaren besetzt. Die Blätter sind abwechselnd, langgestielt, herzförmig, stumpf zugespitzt, am Rande in längliche, stumpfe, buchtig-gezähnte Lappen getheilt und auf beiden Flächen, sowie die Blattstiele, mit sehr rauhen kurzen Haaren bekleidet. Den Blättern gegenüber entspringen lange, ästige, fadenförmige, behaarte Ranken (cirrhi). Die Blüthen sind einhäusig; der Kelch fünfspaltig, blaßgrün; die Blumenkrone noch einmal so lang als der Kelch und an der Basis mit demselben verwachsen; die Krone einblättrig, glockenförmig mit länglichen, stumpfen, blaßgelben Abschnitten. Die Frucht ist eine gelbe runde Kürbisfrucht. Die Fruchtschale ist fast lederartig, glatt, das Mark trocken, schwammig, weiß und enthält zahlreiche, oval zusammengedrückte Saamen.

Wir erhalten diese Frucht ohne die äußere gelbe Fruchtschale, so daß nur an einzelnen Stellen eine Spur derselben übrig ist. Die Wirksamkeit ruht in dem Marke, welches äußerst bitter, scharf und widrig schmeckt und einen scharfen, süßlichen, ekelhaften Geruch hat. Die ziemlich großen, sehr weißen, noch unversehrten, recht trocknen Koloquinten sind vorzuziehen.

Pfaff (Syst. d. Mat. med. VII. S. 188) warnt vor einer Frucht, die den Koloquinten untergeschoben werden könnte. Sie scheint nach ihm von einer verwandten Art Cucumis abzustammen. Die Früchte haben die Größe von kleinen Exemplaren der Koloquinten, sind aber von außen allenthalben mit ovalen Erhabenheiten umgeben, die von der Hervorragung der Saamen herrühren und regelmäßige Zonen bilden; sie sind licht-gelbbraun, haben wenig Mark im Innern, kommen aber an Geschmacke und dem chemischen Verhalten nach fast ganz mit der ächten Koloquinte überein. Auch Th. Martius (Buchn. Repert. XXVI. 1827. S. 289) beschreibt falsche Koloquinten, als Früchte von der Größe eines großen Borsdorfer Äpfels bis zu der einer starken Mannsfaust, die mehr rundlich, von gelber Farbe sind und hie und da schwache Erhabenheiten besitzen, die in gewissen Entfernungen über die ganze Frucht vom Grunde bis an die Spitze mehr oder weniger merklich hinlaufen. Beim Eröffnen zeigt sich eine dünne leicht zerbrechliche Schale; es fehlt das Mark und viele Saamen sitzen in acht Reihen ohne Säulchen in demselben.

Wasser und Weingeist lösen aus den Koloquinten eine sehr bittere Materie auf und die Lösung erhält eine schwache gelbe Farbe. In diesem bittern Principe liegt die ganze Wirksamkeit dar Koloquinte. Aus Meißner's Analyse (Trommsd. N. J. II. 1. 1818. S. 22) ergaben sich folgende Bestandtheile in 200 Gran Koloquinten: fettes Oel $8\frac{1}{2}$; Hartharz (bitteres) $26\frac{1}{2}$; bitterer Extractivstoff $28\frac{5}{6}$; thierisch-vegetabilische Materie $1\frac{1}{3}$; Extractivstoff (von scharfem, eigenthümlichem, extractartigem Geschmacke, ohne auffallende Bitterkeit, in Wasser und nur in sehr verdünntem Weingeiste auflöslich) 20; Gummi 19; gummiger Extractivstoff 34; Traganthstoff 6; phosphorsaurer Kalk $5\frac{1}{4}$; phosphors. Bittererde 6; Faser $38\frac{1}{2}$; Feuchtigkeit 10. S. = $203\frac{3}{4}$. Braconnot stellte reines Koloquintenbitter dadurch dar, daß er das Mark wiederholt mit Wasser auskochte, zur Trockne abdampfte, mit Weingeist wiederholt auszog, wo das Gummi zurückblieb, den Weingeist verdampfte, den Rückstand mit Wasser auszog, wo das Harz zurückblieb, die wäßrige Lösung wieder abdampfte, dieses Extract mit wenigem Wasser behandelte, wobei sich essigsaures Kali löste; der Rückstand war nun reines Koloquintenbitter.

Wenn man nach Vauquelin (Berl. Jahrb. XXVII. 1. S. 174) das geistige Extract mit Wasser übergießt, so theilt es sich in zwei Theile, in einen löslichen und einen andern, anfangs aus weißen durchsichtigen Fäden bestehenden, welche nach der Vereinigung eine gelbliche halbdurchsichtige und gleich einem weichen Harze dehnbare Masse bilden. Setzt man die hiebei erhaltene wäßrige Lösung der Hitze aus, so wird sie augenblick-

lich getrübt, und es scheiden sich auf der Oberfläche und am Boden des Gefäßes gelbe Tröpfchen aus, welche einem geschmolzenen Harze gleichen. Läßt man die Tröpfchen erkalten, so erhärten sie und werden zerbrechlich. Wird die davon geschiedene Flüssigkeit wieder erhitzt, so trübt sie sich aufs neue und verhält sich auf dieselbe Weise, bis sie fast ganz verdampft ist.

Die Materie, welche das Wasser nicht gelöst, könnte, wenn man bloß die ersten Versuche in Betracht zöge, für ein Harz gehalten werden, sie ist aber ganz dieselbe, welche gelöst und durch die Hitze niedergeschlagen wurde. Wirklich löst sie sich auch in einer hinreichenden Menge Wasser vollständig auf, und diese wenig gefärbte Lösung trübt sich auch beim Erhitzen, jedoch geringer als das erste Mal. Hieraus ergiebt sich die Vermuthung, daß die beträchtliche Lösungsfähigkeit des ersten Antheils Wasser von einer in dem Extracte vorhandenen Säure herrührt, die dieselbe befördert. Dieses Product enthält zugleich eine gelbbraune extractartige Materie, denn die erste Lösung ist weit stärker gefärbt als die zweite, und auch nach dem Eintrocknen liefert diese zweite Lösung ein helleres Product als die erste. Wirklich geben auch, wenn man durch wiederholte Verdampfungen die harzähnliche Materie abgeschieden hat, die letzten Antheile Flüssigkeit einen Rückstand, der sich in einer sehr kleinen Menge Wasser ohne Rückstand löst. Dieses Extract hat einen der schwerlöslichen Materie ähnlichen, aber schwächern bittern Geschmack. Die harzähnliche Materie ist nicht sehr löslich in Wasser; die Auflösung wird durch Galläpfelaufguß gefällt, aber nicht, was sehr merkwürdig ist, durch essigsaures Bleioxyd. In der Wärme entwickelt sie einen bitter schmeckenden Rauch, und läßt wie die Harze eine sehr voluminöse leichte Kohle zurück. In Salpetersäure löst sie sich ohne Rückstand unter Zersetzung der Säure schnell auf. Wenn man aber, bevor die Einwirkung der Säure beendet ist, Wasser dem Gemenge zusetzt, so fällt ein Theil der Materie in weißen sehr bittern Flocken daraus nieder. Es ist schwer, sie durch Salpetersäure zu zerstören.

Diese Substanz, welche vorzüglich die starke Bitterkeit besitzt, wird von Vauquelin für eine eigenthümliche gehalten und mit dem Namen Colocynthin belegt. Es ist löslich in Weingeist, weniger löslich in Wasser, dem es jedoch eine ausnehmend starke Bitterkeit mittheilt, und die letztere Lösung schäumt beim Schütteln, so schwach sie auch ist, wie Gummiwasser. Durch Galläpfel wird sie weiß gefällt, und diese Verbindung ist nur sehr wenig löslich.

Herberger (Buchn. Repert. XXXV. S. 363) hat den Bitterstoff aus der Koloquinte dadurch dargestellt, daß das wässerige Extract mit Alkohol ausgezogen, das nach dem Abdestilliren des Alkohols Zurückbleibende in vielem und etwas lauem (nicht heißem) Wasser aufgelöst und die filtrirte Auflösung mit essigsaurem Bleioxyd niedergeschlagen wurde. Der Bitterstoff bleibt aufgelöst und wird aus der durch Schwefelwasserstoff vom Blei befreiten Flüssigkeit durch Aetzammoniak in gelben Flocken niedergeschlagen, die abgewaschen und in Alkohol aufgelöst werden, nach dessen Verdampfen der

reine Bitterstoff zurückbleibt. Seine Auflösung wird jetzt nicht von Galläpfelaufguß gefällt.

(Die sonst sich findende Uebereinstimmung in den Gliedern einer Pflanzenfamilie wird bei den Cucurbitaceen auf eine auffallende Weise vermißt. Die Melone und Wassermelone sind süß; der Kürbis, der runde Kürbis und die Gurke sind fast geschmacklos; der Eselskürbis und die Koloquinte bitter und drastisch.)

Den angeführten Analysen zufolge ist der geistige Auszug der Koloquinten die zweckmäßigste Zubereitung. Außerdem kommen sie auch als Colocynthis praeparata (siehe den 2ten Theil) zu manchen drastischen Purgirmitteln, immer erfodern sie aber, eben ihrer drastischen Wirkung wegen, große Vorsicht.

Colombo. Die Wurzel. Kolombowurzel.

Menispermum palmatum Lamarck. oder Cocculus palmatus Candoll. Eine zweihäusige Pflanze des östlichen Afrikas.

Die in die Quere in Scheiben geschnittene, außen bräunliche, runzlige, innen grünlichgelbe, aus (Rinden-) Ringeln zusammengesetzte Wurzel, in dem mittlern Parenchym sehr faserige Holzbündel enthaltend, von einem sehr bittern Geschmacke und etwas gewürzhaftem Geruche. Die von Würmern durchbohrten müssen verworfen werden.

Menispermum palmatum Lam. Handförmiger Mondsaame.
Cocculus palmatus DeC.

Abbild. Pl. med. Suppl. III. — Hooker im Bot. Mag. 2970. 71. und daraus im Pharm. Centralbl. 1830. Taf. III. Beschreibung S. 273.
(Hayne IX. 48. Pl. med. 364.)

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 10. Dioecia Dodecandria.
Ord. natural. Menispermeae DeC. prodr.

Diese Pflanze wächst in den Wäldern des östlichen Afrikas bei Dibo und Mozambique.

Die perennirende Wurzel besteht aus einer Anzahl büschelartiger, spindelförmiger, etwas gegliederter, fleischiger, gebogener, absteigender Knollen von der Dicke eines Kinderarmes, mit einer dünnen, braunen Oberhaut, mit Querwarzen, besonders nach oben zu, bezeichnet. Inwendig bestehen die Knollen aus einem tief gelben, geruchlosen, sehr bittern Fleische, mit zahlreichen Längsfasern durchzogen. Die jährigen krautartigen Stengel kommen einzeln oder zu vier aus der Wurzel, einen kleinen Finger dick, gedreht, in der männlichen Pflanze einfach, in der weiblichen verzweigt, rund, grün, in der ausgewachsenen Pflanze nach unten mit

saftigen langen Haaren bekleidet, die an der Spitze eine Drüse tragen. Blätter abwechselnd, die jüngern durchsichtig, hellgrün, meist dreilappig, die ältern fast kreisrund, tief herzförmig, fünf- bis siebenlappig, die Lappen ganzrandig, oft wellenförmig, oben dunkelgrün, unten blässer, auf beiden Seiten haarig, 3—7—9 bloße Nerven. Blattstiel von der Länge des Blattes, rund, drüsenhaarig. Die männliche Pflanze mit achselständigen, zusammengesetzten, hängenden Blüthentrauben, von der Länge des Blattstiels. Kelch aus 6 Blättchen in zwei Reihen. Krone sechsblätterig, blaßgrün; sechs Staubfäden. Die weibliche Pflanze ebenfalls achselständige, einfache, abstehende Trauben, die kürzer sind als die männlichen. Blüthenstiele mit kleinen abfallenden Deckblättern, wie in der männlichen Pflanze. 6 Kelchblätter, die 3 äußern kleiner; 6, seltner 8 Blumenblätter, kürzer als die 3 Fruchtknoten, welche eiförmig-zugespitzt, mit Drüsenhaaren besetzt sind, von denen 2 aber meist fehlschlagen. Frucht: eine beerenartige Steinfrucht, haselnußgroß, dicht bekleidet mit langen abstehenden, an der Spitze eine schwarze Drüse tragenden Haaren, einen nierenförmigen Saamen enthaltend.

Im Handel erhalten wir die Kolombowurzel in runden Scheiben von 1—3 Zoll Breite und überhaupt von ungleicher Dicke und Größe. Auch findet man darunter runde, kleinere oder größere, längliche Stücke, die von den dünneren Enden, den dünneren Wurzelansätzen herkommen, mehr bitter und gewürzhaft schmecken und für kräftiger gehalten werden als die Scheiben. Außen sind diese sowohl als jene mit runzliger, brauner oder braungrünlicher, 1—2 Linien dicker, innen hellgelblicher Rinde bedeckt. Die beiden Flächen sind ungleich, runzlig, gelb oder gelbgrünlich, strahlenförmig gestreift und durch schwärzliche, kreisförmige Linien auf denselben erscheint der holzige, dichtere Theil der Wurzel von der Rinde und von dem den Mittelpunkt einnehmenden, zusammengeschrumpften, weicheren, schleimigen, mehligen Marke geschieden. Dickere Stücke findet man, vielleicht des Trocknens wegen, mit kleinen Löchern durchbohrt. Der Geruch ist schwach, dem Mutterkümmel etwas ähnlich; der Geschmack stark anhaltend bitter, etwas aromatisch und schleimig. Die Wurzel ist sehr dem Wurmfraße unterworfen und verliert in freier Luft ihre Kräfte. Sie muß daher in einem wohl verschlossenen Glase aufbewahrt werden.

Das Pulver ist gelbgrünlich, zieht an der Luft Feuchtigkeit an und wird unwirksam.

Stoltze (Berl. Jahrb. 1820. S. 481) machte auf eine unächte amerikanische Kolombowurzel aufmerksam, die ihrer Form nach ganz mit der ächten übereinkommt, nur finden sich mehr der Länge nach zerschnittene Stücke als scheibenförmige vor. Aeußerlich ist sie hellbraun, innerlich weißlichgelb, gepulvert hellgelb; sie ist innerlich auch nur aus zwei Schichten zusammengesetzt, die durch keine schwarzen Linien getrennt sind. Ihr Geruch ist zwischen dem des Liebstöckels und der Pimpinelle innestehend, der Geschmack anfangs süßlich, später bitterlich und etwas nauseös. Gui-

bonrt (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 191 und Geiger's Magazin. 1826. October. S. 50) beschreibt wahrscheinlich dieselbe Wurzel, die in Frankreich unter dem Namen Kolombo von Afrika so häufig vorkomme, daß fast keine andere Wurzel zu haben sey. (Vergl. Nees von Esenbeck in Buchn. Repert. XXIV. S. 55, und Meißner in Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 191).

Der concentrirte wäßrige Aufguß der ächten Kolombowurzel ist schmuzig bräunlichgelb, ins Grüne sich ziehend, bleibt trübe, auch wenn er durch feines Seihepapier filtrirt wird, hat einen etwas widrig und stark bittern Geschmack und den eigenthümlichen nicht ganz angenehmen Kümmelgeruch der Wurzel. Die oxydirten Eisensalze erhöhen die Farbe des Aufgusses, und ein lockerer röthlicher Niederschlag setzt sich ab. Galläpfeltinctur macht einen mehr oder weniger reichlichen weißgelben Niederschlag; mit essigsaurem Bleioxyd, oxydulirtem salpetersauren Quecksilber und oxydulirtem salzsauren Zinn erfolgen reichliche flockige Niederschläge. Laugensalze stumpfen die Bitterkeit ab und heben sie fast ganz auf, wobei die Flüssigkeit durchsichtiger und die Farbe verstärkt wird. Durch Säuren wird die Bitterkeit eher erhöht, besonders durch Essig. Der Aufguß geht in warmen Tagen bald in Verderbniß über, überzieht sich mit einer zähen Haut, setzt Bodensatz ab, wird zähe und schal.

Pfaff erhielt durch bloßes Ausziehen mit kaltem Wasser aus 4 Unzen Wurzel 5 Quentchen 9 Gran eines schwärzlich braunen, in hohem Grade widrig bittern und unangenehm riechenden gleichförmigen Extractes. Der Alkohol zieht eine rothbräunlich-gelbe trübe Tinctur aus, die durch Wasser nicht getrübt wird, und beim Abdampfen eine braungelbe Masse von stark bitterm, gelind balsamisch-scharfem Geschmacke und einem angenehmen balsamischen Geruche zurückläßt.

Nach einer Analyse von Planche (Trommsd. J. XXII. 2. S. 158) enthalten 100 Th.: ätherisches Oel, Spuren; bittern gelben Extractivstoff 13; thierisch-vegetabilische Materie 6; Stärkemehl 33; Schleim 9; holzigen Rückstand 39. S. = 100. Das schnelle Verderben der Abkochung und des Extractes, wenn es nicht zur Trockne abgeraucht ist, rührt demnach von dem großen Antheile Stärkemehl und Schleim her.

Buchner (Repert. XXIV. 2. 1826. S. 257) bemerkt, daß der gelbe bittere Bestandtheil der Kolombowurzel nicht nur in Wasser und Alkohol, sondern auch in Aether auflöslich ist, und aus der wäßrigen Auflösung des geistigen Extractes durch essigsaures Bleioxyd nicht gefällt wird, woraus hervorzugehen scheint, daß er ebenfalls zu den Alkaloiden gehöre. Für die starke Wirkung der Kolombowurzel zeugt folgender Versuch, von Buchner angestellt: ein Gran von dem trocknen mit Aether ausgezogenen und durch Wiederauflösung in Wasser von dem wachsartigen Bestandtheile gereinigten Kolomboextract wurde einem Kaninchen in eine Wunde gebracht und er bewirkte nach 10 Stunden den Tod. Ausführlichere Versuche von Buchner finden sich in dessen Repert. XXXVII. S. 418.

Wittstock (Poggend. Annal. XIX. S. 298) hat diese Versuche von Buchner weiter verfolgt, wirklich eine krystallinische Substanz erhalten und dieselbe Columbin genannt. Man erhält dieselbe, wenn ein ätherischer Auszug der Wurzel der freiwilligen Verdunstung überlassen oder die Wurzel mit Alkohol von 0,835 2 bis 3 Mal ausgezogen, der Alkohol zum Theil abdestillirt und die rückständige Flüssigkeit einige Tage ruhig stehen gelassen wird. Die ausgeschiedenen Krystalle werden gewaschen und mit Alkohol und thierischer Kohle gekocht. Das so gereinigte Columbin bildet geschobene vierseitige verticale Prismen, ist geruchlos, aber von äußerst bitterm Geschmacke, ändert die Pflanzenpigmente nicht, schmilzt in der Wärme wie Wachs und zersetzt sich ohne Ammoniakbildung. Wasser, Alkohol und Aether lösen bei mittlerer Temperatur nur äußerst wenig auf, doch schmecken die Lösungen noch bedeutend bitter; kochender Alkohol löst $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{40}$ davon auf; auch ätherische Oele lösen es auf. Essigsäure ist ein vortreffliches Lösungsmittel, Salpetersäure, Schwefelsäure und Salzsäure wirken wenig oder gar nicht darauf. Galläpfeltinctur ist sowohl auf die geistige als auf die essigsaure Auflösung wirkungslos. Die Wirkungsweise dieser Substanz auf den thierischen Organismus wurde nicht geprüft. Das Columbin scheint sich an das Pikrotoxin (siehe Cocculus) anzureihen. Nach Liebig besteht es aus: Kohlenstoff 66,36, Wasserstoff 6,17, Sauerstoff 27,47; dieses entspricht C^7H^7O.

Man giebt die Kolombowurzel in Pulverform, im wäßrigen, auch weinigen Aufgusse, in der Abkochung und im Extract, wenn es zugleich um die schleimigen Theile zu thun ist. Der Aufguß der Kolombo hat die merkwürdige Eigenschaft den Geruch verdorbener Galle zu verbessern, und wirklich ist sie auch besonders heilsam in Gallenkrankheiten, vorzüglich in solchen, welche von der Ergießung einer sehr reizenden und einigermaßen zur Fäulniß hinneigenden Galle herrühren, z. B. in der Gallenruhr.

Colophonium. Geigenharz.

Wird aus dem Harze von **Pinus sylvestris Linn.**, einem Baume des nördlichen Europas, bereitet.

Ein festes, zerreibliches, etwas durchscheinendes Harz, von bernsteingelber bis pomeranzengelber Farbe.

Die Harze kommen vorzüglich im Pflanzenreiche, selten im Thierreiche oder Mineralreiche vor. Sie kommen entweder schon durch die Natur von den Pflanzen ausgeschieden und erhärtet vor (und viele von diesen hießen früher Gummi), oder sie werden durch Verflüchtigung des ätherischen Oels aus natürlichen Balsamen bereitet. Die Harze werden fast bloß in perennirenden Pflanzen, besonders im Holze und der Rinde sehr vieler Bäume, aber auch in der Wurzel, in den Blättern und in den Saamenbehältern

angetroffen, aus welchen Theilen sie zum Theil von selbst ausfließen, zum Theil durch Weingeist oder Aether ausgezogen werden können.

Die natürlichen Balsame und die Harze sind als aus dem ätherischen in den Pflanzen vorhandenen Oele unter Zutritt des Sauerstoffs der Luft gebildet anzusehen. Wir sehen diesen Erfolg bei den ätherischen Oelen, welche, nicht völlig von der atmosphärischen Luft abgeschlossen, allmälig in einen dickflüssigen Zustand übergehen und die natürlichen Balsame bilden, welche als Gemische von ätherischem Oele und Harz anzusehen sind und bei fortwährendem Luftzutritte vollständig zu Harzen verhärten. Saussure erklärt diesen Erfolg dadurch, daß der Sauerstoff der Luft den ätherischen Oelen Kohlenstoff und Wasserstoff entziehe, mit dem ersteren Kohlensäure, mit dem zweiten Wasser bildend, welches letztere häufig mit dem erzeugten Harze in chemische Verbindung trete, so daß im Allgemeinen bei den ätherischen Oelen ein größerer Gehalt an Kohlen- und Wasserstoff, bei den Harzen aber ein größerer Gehalt an Sauerstoff angenommen werden könne. Auch die austrocknenden fetten Oele verändern sich an der Luft auf gleiche Art. Ob die durch Einwirkung der Salpeter- oder Schwefelsäure auf Weingeist, Aether, flüchtige Oele und Fette hervorgebrachten harzigen Substanzen zu den eigentlichen Harzen gezählt werden dürfen, scheint zweifelhaft, da die angewandte Säure immer in die harzige Verbindung einzugehen scheint; doch sehen wir, daß die Säuren zum Theil zersetzt und eines Theils ihres Sauerstoffs beraubt werden, so daß auch hier der den Säuren entzogene Antheil Sauerstoff die Bildung der Harze zu bedingen scheint, welche nun mit dem noch unzersetzten Theile der Säure eine Verbindung eingehen.

Als allgemeine Eigenschaften der Harze lassen sich folgende angeben. Sie sind bei der gewöhnlichen Temperatur entweder fest, hart und spröde, oder elastisch zähe oder weich, entweder schmierig oder elastisch klebend, farblos oder gelb, braun oder anders gefärbt, durchsichtig oder durchscheinend, bis fast undurchsichtig. Das spec. Gew. ist dem des Wassers sehr nahe, zwischen 0,98 und 1,2, sie sind nämlich etwas leichter, meistens aber etwas schwerer als Wasser. Sie sind Nichtleiter der Elektricität und werden durch Reiben negativ-elektrisch. Im reinen Zustande sind sie geruchlos (der Geruch der meisten Harze kommt von beigemischten ätherischen Oelen her), theils geschmacklos, theils bitter oder scharf schmeckend. In der Wärme werden sie weicher, schmelzen bei höherer Temperatur, ohne sich zu zersetzen, zu einer verschieden dicken, zähen, fadenziehenden Flüssigkeit, deren Consistenz die des geschmolzenen Fettes übertrifft, liefern bei der trocknen Destillation an flüchtigen Producten kohlensaures und viel Kohlenwasserstoffgas, und hinterlassen eine leichte, lockere, glänzende Kohle. An der Luft entzündet brennen sie für sich fort mit heller, stark rußender Flamme. Im Wasser sind sie unlöslich; mit den Alkalien bilden sie die Harzseifen. Auch einige Säuren, wie Schwefel-, Salz- und Essigsäure, lösen manche Harze auf. Weingeist und Aether sind die allgemeinen Auflösungsmittel.

Bonastre (Trommsd. N. J. VIII. 1. S. 21) sieht die Harze nicht als einfache Körper an, sondern als zusammengesetzt: 1) aus einem flüchtigen Oele; 2) aus einer Säure, die bald Benzoësäure, bald Bernsteinsäure, bald eine eigenthümliche Säure (wie im Elemi) sey; 3) aus einem wirklichen Harze, welches in kaltem Alkohol auflöslich ist; 4) aus einer harzartigen Substanz (Unterharz, sous-résine) und 5) aus bitterm Extractivstoffe, welcher einige Salze enthält. Den Unterharzen schreibt B. folgende Eigenschaften zu: a) sie enthalten kein ätherisches Oel; b) sie enthalten keine Säure, reagiren aber deshalb doch nicht alkalisch; c) sie sind nur in kochendem Weingeist, Aether und den ätherischen Oelen löslich; d) einige Arten haben die Eigenschaft deutlich zu krystallisiren; e) sie saponificiren sich nicht mit kaustischen Alkalien; f) einige haben die Eigenschaft beim Erwärmen und Reiben im Dunkeln zu phosphoresciren. Einige Harze bestehen ganz aus dem Unterharze, wie Kopal, andere enthalten dagegen nur sehr wenig davon, wie Mastix, Sandarak rc.

Zur Unterstützung seiner Ansicht führt Bonastre noch an, daß auch von andern Substanzen analogisch sich auf eine solche Zusammensetzung der Harze schließen lasse; so besteht der Traganth aus 43 Th. Bassorin und 57 Th. auflöslichem Gummi; so bestehen die fetten Oele aus Elaïne und Stearine u. s. w.

Unverdorben (Trommsd. N. J. VIII. 2. S. 154 und Poggend. Ann. VII. S. 311) sieht die Harze selbst als negativ-elektrische Körper, als im Wasser unauflösliche Säuren an, weil sie durch Reiben negativ-elektrisch werden, in Alkohol aufgelöst die Lackmustinctur röthen, sich in bestimmten Verhältnissen mit Basen verbinden, und, wenn diese Verbindungen durch die elektrische Säule zersetzt werden, die Harze an den positiven, die Basen an den negativen Pol gehen. Auch Berzelius (Pogg. Ann. X. 2. S. 252) hat dieser Ansicht entsprechende Resultate erhalten, auch in seinem Lehrbuche der Chemie (III. S. 528) mehrere Kolophonsalze beschrieben. Schon früher hat Stoltze bei dem Harze des Kopaivabalsams Eigenschaften einer Säure bemerkt.

Unverdorben (Poggend. Ann. 1827. IX. S. 27) theilt die Harze ein in elektro-negative und indifferente. Die ersteren sind vorzüglich Gegenstand seiner Untersuchungen gewesen, und einige derselben zeigten eine stärkere Verwandtschaft zu den Basen als die Essigsäure und Kohlensäure. Doch richtet sich die Stärke der Verwandtschaft der negativen Harze zu den Basen nicht nach ihrer Sättigungscapacität; so hat das Guajakharz eine starke Sättigungscapacität und doch eine geringe Verwandtschaft zu den Basen.

Sogenannte Weichharze existiren nicht; es sind Verbindungen von Harzen mit schwer- und leichtflüchtigen Oelen, oder auch mit Weingeist, welche diese Stoffe bei der Destillation mit Wasser äußerst langsam und schwer abgeben, aber leicht durch gelindes Schmelzen für sich.

Die Harze werden durch Kalilauge im Allgemeinen **nicht zersetzt**, auch **nicht durch** Sieden mit ätherischen Oelen.

Die Pinusarten geben verschiedene harzige Ausflüsse (**Terpenthine**), die verschiedenartige Harze enthalten. So ist der venetianische **Terpenthin** zusammengesetzt aus: 1) einer großen Menge eines leichtflüchtigen nach Terpenthin riechenden Oeles; 2) einem schwerflüchtigen Oele, das sehr hartnäckig an die Harze gebunden ist, eine sehr große Menge Wasser gebraucht um überzubestilliren, und doch nicht gänzlich abdestillirt werden kann. Es riecht schwächer als das erstere und verharzt sich schon in der Vorlage, wenn diese während des Destillirens heiß geworden ist; es ist farblos und leichter als Wasser; 3) einer großen Menge Kolophon oder **Pininsäure**. Der Verf. hält es durchaus für nöthig, diesem reinen harzigen Bestandtheile des Kolophons den Namen einer Säure beizulegen, da es so viele indifferente Harze gebe, welche, obgleich im Aeußern den elektro-negativen völlig ähnlich, dennoch von diesen getrennt werden müßten; 4) einem indifferenten Harze, das sich in Alkohol, Aether, den Oelen, selbst in Steinöl, in jedem Verhältnisse löst, sich durchaus nicht mit Kali oder mit andern Metalloxyden verbinden läßt und glänzender ist als Kolophon; 5) einer geringen Menge Bernsteinsäure; 6) einer geringen Menge eines bittern Extractivstoffes, der mit essigsaurem Bleioxyd Niederschläge giebt, durch Stehen an der Luft oder durch gelinde Erhitzung für sich in einen braunen, in Kali löslichen und in Wasser unlöslichen Körper übergeht; 7) einer Spur eines in Steinöl unlöslichen Harzes.

Das reine Kolophon oder die Pininsäure ist ungefärbt; für sich geschmolzen wird sie leicht etwas braun, von einem in geringer Menge sich bildenden Harze, das in Alkohol von 60° R. schwerlöslich ist. Erhitzt man die Pininsäure so stark, daß sie siedet und dampft, so wird sie noch brauner und bildet noch mehr von dem braunen Harze, worein sie beim Einsieden bis auf $\frac{1}{4}$ ihres ursprünglichen Umfanges fast vollkommen verwandelt wird. Dieses Harz bezeichnet der Verfasser mit dem Namen **Kolopholsäure**.

Hinsichts des vom Verfasser angeführten Verhaltens der **Pininsäure** gegen Salze und Basen (ebend. X. S. 230) ist sehr zu berücksichtigen, daß die chemischen Verwandtschaftsgesetze modificirt werden durch die **Auflöslichkeit** der neuen Verbindung in dem angewandten Auflösungsmittel, und daß sich also im Aether auflösliches pininsaures Kupferoxyd bilden muß, wenn in Aether unauflösliches essigsaures Kupferoxyd in eine ätherische Auflösung der Pininsäure hineingebracht wird.

In der Fortsetzung seiner Versuche (XI. S. 393) beschreibt **Unverdorben** die Silvinsäure. Dieselbe kommt in größerer oder geringerer Menge in dem Harze von Pinus sylvestris und auch in dem von Pinus Abies vor. Sie hat alle charakteristischen Eigenschaften der Harze und muß folglich zu den Harzen gerechnet werden. Diese Säure ist wahrscheinlich identisch mit der krystallinischen Substanz, die Rieß (Jahrbücher des

polytechnischen Instituts zu Wien. I. S. 435) im weißen Peche fand, vielleicht auch mit der Substanz, die Baup Acide abiétique und Acide pinique genannt hat.

Die Silvinsäure wird von den anderen Harzen, mit denen sie vermischt ist, getrennt, wenn man das Gemisch zunächst durch Sieden mit Wasser von dem meisten ätherischen Oele befreit und hierauf mit 65procentigem kalten Alkohol übergießt, wobei der Alkohol die Silvinsäure, mit einer geringen Menge Pininsäure verunreinigt, ungelöst zurückläßt. Die Silvinsäure wird dann in 2 Th. siedenden Alkohols von 65 Procent R. gelöst und die Lösung filtrirt; beim Erkalten krystallisirt die Säure fast vollständig in krystallinischen Massen heraus, die hin und wieder vollkommene Krystallformen zeigen, aber noch immer 4 Procent Pininsäure enthalten. Durch mehrmaliges Umkrystallisiren wird die Silvinsäure von diesem Pininsäuregehalte befreit.

Die Silvinsäure ist farblos, schmilzt erst bei dem Siedepunkte des Wassers und krystallisirt nicht beim Erkalten, sondern erstarrt zu einer durchsichtigen völlig klaren Masse, die bei Berührung mit einem harten Körper, eben so wie das Kolophon, mit einem schwachen Knalle aufreißt. Sie ist ungefähr so hart wie das Kolophon und wird durch Reiben mit einem Tuche elektrisch. Durch gelindes Schmelzen bei 135° R., bei welcher Temperatur sie den consistenten Fluß des Vogelleims besitzt, giebt sie kein Wasser ab, wohl aber, wenn sie in dieser Temperatur mit Bleioxyd geschmolzen wird; sie ist also ein Hydrat, das bei der Wasserentwickelung silvinsaures Bleioxyd bildet. Wenn die Silvinsäure Krystallgestalt angenommen hat, so löst sie sich sehr schwer in kaltem 65procentigen Alkohol auf; man kann sie mehrere Tage lang in demselben liegen lassen, ohne daß sich eine merkliche Menge auflöst. Ungefähr 8 Th. siedenden Alkohols von 65 Procent R. lösen 1 Th. Silvinsäure auf; beim Erkalten setzt er sie wieder krystallinisch ab, doch hält er noch ungefähr $\frac{1}{11}$ gelöst. Je wasserfreier der Alkohol ist, desto mehr Silvinsäure löst er auf; absoluter Alkohol und Aether lösen in der Kälte wohl $\frac{1}{4}$ und in der Siedehitze wohl gleiche Theile von der Silvinsäure auf. Diese Lösungen, die etwas dicklich sind, der Luft ausgesetzt, bilden im Innern Krystalle von Silvinsäure, die immer mehr zunehmen und zuletzt die ganze Masse erfüllen. Dadurch, daß sie sich nicht in jedem Verhältnisse in diesen beiden Flüssigkeiten löst, unterscheidet sich die Silvinsäure merklich von den meisten Harzen. Die Krystallgestalt der Silvinsäure ist ein rhombisches vierseitiges Prisma, das mit vier Flächen zugespitzt ist und meist tafelförmig erscheint. Die Zuspitzungsflächen der schmalen Seitenflächen des Prismas sind schief aufgesetzt, die der breiten Seitenflächen dagegen gerade aufgesetzt.

Die Silvinsäure löst sich in jedem Verhältnisse in allen ätherischen Oelen, z. B. in Steinöl, Terpenthinöl, Dippelsöl u. s. w., und krystallisirt nicht aus ihnen. Ferner löst sie sich in der Essigsäure, in Essigäther und in fließenden Harzen auf. Wird eine Auflösung der Silvinsäure in

absolutem Alkohol mit gleich viel Wasser gemischt, so fällt ein öliges, durchsichtiges Alkoholat von ihr nieder, das nicht fadenziehend ist und diese Eigenschaft auch nicht durch Aussetzen an der Luft erlangt, sondern nur Silvinsäure absetzt. Wenn nun noch mehr Wasser zugegossen wird, so erhält man in dem Alkoholate nach einigen Stunden Krystalle von Silvinsäure, indem das überschüssige Wasser dem Alkoholate Wasser entzieht und die Silvinsäure krystallinisch ausscheidet.

Die Silvinsäure, in Alkohol gelöst, röthet die alkoholische Lackmustinctur stark, färbt sie aber nicht so röthlichgelb wie die Schwefelsäure. Mit den Basen giebt sie eigenthümliche Salze und verhält sich fast durchgängig wie die Pininsäure. Die silvinsauren Salze werden wie die pininsauren Salze dargestellt und sind diesen im Aeußern ganz ähnlich. Sie sind wenig in Wasser, besser in Alkohol löslich. Die Silvinsäure nimmt unter den Säuren ungefähr dieselbe Stelle ein wie die Pininsäure.

Später hat Unverdorben noch gefunden, daß in dem Kolophon und in dem Harze von Pinus sylvestris sich ungefähr 5 Proc. eines Harzes finden, das mit der Talkerde eine in Wasser lösliche Verbindung giebt. Das aus der aufgelösten Harzmagnesia durch Säuren niedergeschlagene Harz ist zum größten Theil in Stein- und Terpenthinöle auflöslich.

Diese zweckmäßige Methode, Weingeist von verschiedenem Gehalte und bei verschiedenen Temperaturgraden auf die Harze wirken zu lassen und dadurch die verschiedenen Modificationen der Harze von einander zu trennen, ist von Unverdorben mit Erfolg auf viele andere Harze angewendet worden. (Vgl. noch Caillot in Berz. XI. Jahresb. 1832. S. 273.)

Das Geigenharz wird aus der Fichte (Pinus sylvestris Linn.), welche den Terpenthin liefert, gewonnen. Die Löcher nämlich, welche man zur Sommerzeit in die Rinde des Fichtenstammes bis ins Holz einhaut, werden im nächstfolgenden Winter von dem ausfließenden Harze, welches erhärtet, wie mit einer Rinde überzogen. Wird dieses, nachdem es gesammelt worden, oder der Rückstand von dem Terpenthin, von welchem durch Destillation das Terpenthinöl geschieden worden, nur so lange über dem Feuer gehalten, bis es geschmolzen und die Unreinigkeiten davon abgesondert sind, so giebt es das gemeine oder schlechte Harz, Fichtenharz (Resina communis), welches hart, sehr zerbrechlich, schmuzig, braun oder röthlich, beim Brennen von unangenehmem Geruche ist und zwischen den Fingern leicht zähe wird. Hält man aber dieses Harz ohne alles hinzugegossene Wasser so lange über dem Feuer, bis es durchsichtig und rothgelb geworden und allen Terpenthingeruch verloren hat, so heißt es Geigenharz, Colophonium. Gießt man während des Schmelzens und Kochens kaltes Wasser allmälig zu und läßt es so lange über dem Feuer, bis es die Farbe des gelben Wachses hat, worauf es durchgeseiht wird, so erhält man das weiße Harz (Resina alba, Pix alba), welches einen schwachen Terpenthingeruch, aber keinen Geschmack hat. Aus dem Rückstande von der Destillation des Terpenthinöls, dem sogenannten gekochten Terpenthin, wird das Geigen-

Digitized by Google

harz dadurch bereitet, daß man denselben über dem Feuer bis zum Braunwerden flüssig erhält.

Das Geigenharz ist je nach der Hitze, welche es ausgehalten hat, hell bräunlichgelb oder dunkelbraun, undurchsichtig, in dünnen Stücken und Splittern gelb oder rothgelb durchscheinend, glasglänzend, von flach muschligem Bruche, spröde, von weißgelblichem Striche, ohne merklichen Geruch und Geschmack. Auf glühenden Kohlen verbreitet es einen starken Rauch von eigenthümlichem Geruche. Es löst sich vollkommen in Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen auf. Mit Aetzkalilauge bildet es eine durchsichtige, dunkel pomeranzenfarbige Flüssigkeit, welche eingedickt eine braune, in dünnen Stücken durchscheinende, zähe, ausgetrocknet aber leichtbrüchige Harzseife liefert. Doch ist diese Seife verhältnißmäßig viel weniger auflöslich in Wasser als andere Harzseifen, und wird aus ihrer Auflösung in Wasser durch einen Ueberschuß von Aetzkali niedergeschlagen. Das Geigenharz löst sich leicht in kaltem Vitriolöl auf und fällt beim Vermischen mit Wasser in Verbindung mit Schwefelsäure nieder. Nach Saussure ist das Geigenharz wenigstens aus zwei verschiedenen Harzen zusammengesetzt, da sich nur ein Theil desselben in Steinöl auflöst. Diese Auflösung liefert beim Abdampfen eine verwirrt krystallisirte klebrige Masse, welche erst nach längerem Aussetzen an der Luft fest wird. Nach Saussure besteht es aus: Kohlenstoff 77,402; Wasserstoff 9,551; Sauerstoff 13,047. Baup fand in dem französischen Kolophonium, wahrscheinlich von Pinus maritima, eine krystallisirbare, in fast 4 Theilen Alkohol auflösliche und im Wasser unauflösliche Substanz; eine ähnliche in dem Harze von Pinus Abies, gleichfalls krystallisirbar, in Wasser unauflöslich, aber in 7½ Th. Alkohol von 88 Procent auflöslich. Beide reagirten sauer und bildeten mit Alkalien wahre Salze, von denen einige in Wasser, Alkohol, andere hingegen nur in Aether auflöslich waren. Die erstern nennt er Acide pinique, die letztern Acide abiétique.

Eine Verunreinigung des Geigenharzes mit Sand oder gar mit Pech läßt der Augenschein und der Geruch erkennen.

Das Geigenharz macht häufig einen Bestandtheil der gebräuchlichsten Pflaster und Salben aus.

Aus der Fichte und andern Nadelbäumen wird auch durch eine absteigende Destillation der Theer (Pix liquida) gewonnen. Trocknes Kienholz, die Strohfilter von Terpenthin, vom gemeinen Harze, nebst den Holzspähnen, werden nämlich in große Haufen aufgethürmt, mit Moos und Erde beworfen und rund herum Feuer gemacht, wo dann das dicke brenzliche Oel oder der Theer in das darunter in die Erde eingegrabene Faß abfließt. An einigen Orten geschieht dies in besondern Oefen. Er besteht aus brenzlichem Oel, Harz und Terpenthinöl. Das anfangs nebst einer gelben säuerlichen wäßrigen Flüssigkeit — Schweiß, Theergalle, Sauerwasser — übergehende, flüssige, gelbe, auf dem später übergehenden dicken und schwarzen Theer schwimmende Oel wird gelber Theer genannt. Wird der Theer über offnem

Feuer so lange unter beständigem Umrühren gehalten, bis er hart wird, so giebt er das schwarze oder braune Pech, Schiffspech (Pix solida, navalis, atra). Bisweilen wird das Pech auch sogleich als solches aus sehr harzigem Holze erhalten.

Durch eine ähnliche absteigende Destillation verfertigt man aus der Birkenrinde (Betula alba Linn.) in Polen und Rußland das Birkenöl, Dagget (Oleum Rusci, betulinum). Es ist ein in Rußland seit langen Zeiten sehr gebräuchliches Volksmittel, und wird sowohl innerlich als äußerlich angewandt. Von diesem empyreumatischen Oele rührt der eigenthümliche Geruch des russischen Juchtenleders her.

Das burgundische Pech (Pix burgundica) wird dadurch bereitet, daß man Harz mit etwas Wasser im Kessel zergehen läßt, es in einen Filtrirsack gießt und auspreßt. Es kann durch ein reines Geigenharz sehr gut ersetzt werden.

Auch der Kienruß (Fuligo) wird durch Verbrennung des von der Reinigung rückständigen Terpenthins, Harzes und der übrigen harzigen Producte der Kiefern in einem Ofen gewonnen, dessen Rauchfang in eine Kammer ausgeht, welche nur eine einzige mit einem kegelförmigen Hute von Leinwand bedeckte Oeffnung hat.

Conchae. Austerschalen.

Ostrea edulis Linn. Ein Weichthier des deutschen Meeres. Die größtentheils kohlensauren Kalk enthaltenden Schalen. Sie müssen von jedem Schmuze gereinigt seyn.

Ostrea edulis Linn. Die gemeine Auster. Austermuschel.

Gehört zur Classe der Weichthiere, zur Ordnung der Muscheln und zur Familie der Austern; bewohnt das deutsche Merr, auch an den Küsten des nordwestlichen Europa, im mittelländischen und adriatischen Meere, so wie in den indischen Meeren zu finden. Sie liegen in den Austerbänken zu ganzen Bergen auf einander, vermehren sich stark, sind sehr schmackhaft und werden deshalb gehegt.

Die Schale der Austern besteht aus zwei unregelmäßigen, ungleichen, blättrigen, auswendig höckerigen, inwendig glatten und perlmutterglänzenden Klappen. Sie setzt sich mit der converen Klappe an den Felsen und andern Meerkörpern fest und bleibt, so lange sie lebt, daran hängen. Die Schalen werden in der Medicin gebraucht, und bestehen, wie die Krebssteine, die weißen und rothen Korallen, hauptsächlich aus kohlensaurer Kalkerde, enthalten aber auch, nach Vauquelin's Analyse, etwas phosphorsaure Kalkerde, Eisen und Talkerde, und Gallerte. Werden sie sowie die Krebssteine mit verdünnter Salpetersäure übergossen, so hinterlassen sie eine gallertartige Haut, welche die Figur der aufgelösten Schalen hat.

In Froriep's Notizen XVII. 7. 1827. April. S. 106 geschieht einer Partie Austern Erwähnung, welche so grün waren wie Elfenbein mit Grünspan gefärbt. Als verdünnte Salpetersäure darauf gebracht wurde, so erhielt das in die Auflösung gebrachte Messer einen starken Kupferstreifen. Auch aus der Asche wurde eine kleine Portion metallisches Kupfer gewonnen. Die grüne Farbe, welche an manchen Austern bemerkt wird, rührt daher nicht immer, wie man behauptet, von dem Bodensatze her, welchen an manchen Lagen die See hervorbringt und der aus vegetirenden Keimen von Conferven und Tangen besteht, sondern kann auch für manche Austern dadurch erklärt werden, daß sie auf kupferhaltigem Boden gesessen haben, und daß damit die nachtheiligen Wirkungen zusammenhängen, welche bisweilen von Austern herrühren.

Vor dem Gebrauche müssen sie gereinigt werden, damit sie als Conchae praeparatae (siehe den 2ten Theil) in den Arzneischatz kommen können.

Conium maculatum. Das Kraut. Herba Cicutae. Erdschierlingskraut.

Conium maculatum Linn. Eine doldentragende zweijährige in Deutschland häufige Pflanze.

Das gänzlich unbehaarte Kraut, mit zusammengesetzten Blättern, die letzten Einschnitte länglich, der Stengel und die größeren Zweige leicht gestreift, mit purpurrothen Flecken besprengt, einen mäuseähnlichen Geruch aushauchend. Das Kraut werde im zweiten Jahre gesammelt, wenn die Pflanze zu blühen anfängt, und nicht über ein Jahr aufbewahrt. Es werde nicht verwechselt mit dem gemeinen Kälberkropf (Chaerophyllum sylvestre), dessen Stengel beinahe gefurcht, die Blätter gegen die Basis hin etwas haarig und die Einschnitte scharf sind; auch nicht mit dem knolligen Kälberkropf und dem Taumelkörbel (Chaerophyllum bulbosum et temulum), deren Stengel am Grunde hackrig oder weichhaarig, und die Blätter borstig oder weichhaarig sind, endlich auch nicht mit dem Gartengleiß (Hundspetersilie, Aethusa Cynapium), dessen Blätter gesättigter grün, unterhalb glänzend, die kleinen Blumenhüllen halb, lang, hängend sind. Bewahre es sorgfältig.

Conium maculatum Linn. Gefleckter Schierling. Erdschierling.

Abbild. Plenck 183. Hayne I. 31. Pl. med. 282. G. et v. Schl. 12.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Der Fleckenschierling ist als Giftpflanze schon sehr lange bekannt. Es ist wahrscheinlich, daß er den Athenienfern einen Bestandtheil jenes Gifttrankes lieferte, dessen sie sich bedienten, um die vom Areopagus zum Tode Verurtheilten hinzurichten. Auch scheint die Natur die schädlichen Eigenschaften desselben schon durch den warnenden Anblick, durch den widerlichen Geruch und die bräunlich-purpurfarbigen schwärzlichen Flecken seiner Rinde anzudeuten.

Der gefleckte Schierling wächst allenthalben in Deutschland und in andern Ländern Europas, und findet sich an ungebauten, trocknen, öden Stellen, auf Schutthaufen, an verfallenen alten Mauern, an Wegen, Gräben, Dämmen. Die Wurzel gleicht in etwas der Petersilienwurzel, ist weißlich, spindelförmig, fast gar nicht ästig, oben gewöhnlich von der Dicke eines Daumens, 8—10 Zoll lang, läuft unten in ein paar Abtheilungen aus, und ist mit einigen Seitenfasern besetzt. Sie enthält, wenn sie jung ist, einen milchweißen Saft und hat anfangs einen süßlichen, nachher aber scharf werdenden Geschmack. Die runden, ästigen, 3—4 Fuß hohen Stengel sind hohl, glatt, nicht behaart, schwach gestreift, mit bläulichem Reif angeflogen, unter diesem glänzend, hellgrün, besonders nach unten rothbraun oder schwärzlich-purpurfarben gefleckt. Die Aeste gabelspaltig mit einer Achselbolde, oder mehrere wirtelförmig gestellt, tiefer geriest. Die Blätter sind dunkelgrün, glänzend, die untern gestielt, groß, dreifach-gefiedert, die Fiederchen eirund-länglich, spitz, tief fiederspaltig, die Lappen eingeschnitten gesägt, die Zähne mit einem kurzen weißen Stachelspitzchen; die obern Blätter sind weniger zusammengesetzt, auf der allmälig kürzer werdenden Scheide sitzend. Die Blattstiele sind röhrig, rund, fast gekielt, an der Basis mit einer weißlich-randhäutigen Scheide. Die Blüthen weiß, in 12—20strahligen, achsel- oder endständigen Dolden; die Doldenstrahlen nach innen etwas scharf. Die allgemeine Hülle 5—8 zurückgeschlagene, leicht abfallende, am Rande weißhäutige lanzettliche Blättchen; die besondere Hülle halbseitenständig aus 3—4 am Grunde verwachsenen, nach außen gerichteten ähnlichen Blättchen. Die Frucht besteht aus zwei an einem gabeligen Träger hängenden Akenen, die sich durch die wellig gekerbten Rippen von den Früchten aller ähnlichen Pflanzen unterscheiden.

Der Schierling blüht in den Monaten Juni bis August; die Saamen reifen im August bis September.

Das officinelle Kraut wird ohne die unwirksamen Stengel von wildwachsenden Pflanzen eingesammelt. Gequetscht oder zerrieben geben die Blätter einen eigenthümlichen, besonders widrigen, dem Katzenurin oder den spanischen Fliegen ähnlichen Geruch von sich; der Geschmack ist süßlich, etwas scharf und ekelhaft. Zuweilen findet man auch einzelne völlig ächte

Pflanzen, welchen der bemerkte eigenthümliche Geruch mangelt, die aber als unwirksam verworfen werden müssen.

Verwechselt kann der gefleckte Schierling werden mit dem knolligen Kälberkropf (Chaerophyllum bulbosum. Hayne I. 32.). Diese Blätter sind sattgrün, glänzend, glatt, dreifach gefiedert, an den zusammengedrückten Blattstielen und Blattrippen rauh; die Fiederchen sind auch fein zertheilt, die Spitzen und Einschnitte derselben sind knorpelartig. Der Stengel ist zwar auch roth gefleckt, aber er ist gegliedert, an den Knoten zwischen den Gliedern aufgeschwollen und an den drei untersten Gliedern ganz rauh und borstig. Die Wurzel ist rübenförmig, kurz und dick. Die Akenen sind oben geschnäbelt, nach unten keulenförmig angeschwollen, mit 5 Längsrippen. Der wilde Körbel (Chaerophyllum sylvestre) h[illegible] einen tief gefurchten Stengel, der ohne Flecken erst weichhaarig, dann scharf ist, rinnenförmige fast dreikantige Blattstiele und einen sehr verschiedenen Geruch. Die Früchtchen sind auf der gewölbten äußern Fläche ganz glatt, ohne Rippen, an der Spitze geschnäbelt. Die Hundspetersilie oder der Gartengleiß (Aethusa Cynapium L. Hayne I. 35.) hat einen nie gefleckten Stengel, unten starke glänzende Blätter, rinnenförmige, halbrunde Blattstiele, die fast gar nicht röhrig sind. Die allgemeine Dolde hat keine Hülle; die der besondern Dolden besteht aus wenigen sehr langen, schmalen, einseitigen Blättchen. Die Frucht eirund-kugelig, jede Akene mit 5 erhabenen, dicken, geschärften, nicht wellig-gekerbten Rippen.

Außer diesen Pflanzen soll der Schierling noch verwechselt werden mit dem wohlriechenden Körbel (Scandix odorata Linn.), dem Wasserfenchel (Phellandrium aquaticum), mit dem berauschenden und rauhen Körbel (Chaerophyllum temulentum et hirsutum), mit dem peloponnesischen Liebstöckel (Ligusticum peloponnense), mit der röhrigen und safrangelben Rebendolde (Oenanthe fistulosa et crocata) und mit dem Wasserschierling (Cicuta virosa), welche Pflanzen aber sämmtlich durch Vergleichung von dem wahren Erdschierling leicht unterschieden werden können.

Der ausgepreßte Saft des frischen Schierlings ist grün; von dem darin zertheilten Satzmehl durch ein wollenes Tuch und durch graues Löschpapier abfiltrirt, behält er seine grüne Farbe bei, seiht man ihn aber durch feines Filtrirpapier (Josephspapier) durch, so bleibt das grüne Satzmehl gänzlich auf dem Filter zurück. Aus dem nun beinahe wasserhell, nur wenig bräunlich gefärbt durchgelaufenen Safte scheidet sich beim Erhitzen der Eiweißstoff in geronnenem Zustande ab. Dieser dann von Satzmehl und Eiweißstoff befreite Saft giebt mit dem oxydirten salpetersauren Quecksilber einen Niederschlag, der sich später schön rosenroth färbt. Oxydirte Eisenauflösung zeigt keine Spur von Gerbestoff oder Gallussäure darin an; die gelbgrünliche Farbe, welche die beinahe bis zur Wasserhelle verdünnten Auflösungen erhalten, rührt von Weinstein- oder Aepfelsäure her, welche der Saft theils frei, theils mit Kalkerde verbunden enthält. Andere Reagentien deuteten in Pfaff's Versuchen auf die Gegenwart von

äpfelsauren und phosphorsauren Kalksalzen, sowie von salzsauren Salzen. Barytwasser und Kalkwasser machen einen reichlichen, flockigen, gelbbräunlich gefärbten Niederschlag, der sich sehr leicht in Salzsäure wieder auflöst. Ammoniak schlägt nach Döbereiner phosphorsaures Talkerdeammoniak nieder, wenn die Auflösung nicht mit zu vielem Wasser verdünnt ist.

Sechs Pfund Saft geben 1 Pfund Extract.

Nach Schrader's Analyse (Berl. Jahrb. 1805. S. 152) geben 2 Pfund Schierling: schleimig-gummiges Extract 6 Qt. 30 Gr.; Seifenstoff 5 Qt. 10 Gr.; Harz 30 Gr.; grüne Substanz 56 Gr.; Eiweißstoff 50 Gr. 16 Unzen frisches Kraut hinterließen nach dem Trocknen 2 Unzen 6 Quentchen und 40 Gr.

Der Schierling enthält außerdem noch Essigsäure, schwefels., salzs. und salpeters. Kali (Tömlich in Brandes's Archiv II. S. 91), äpfels. und phosphors. Kalk, phosphors. Bittererde, Eisen und Mangan.

Bertrand (Froriep's Notizen II. 22. S. 343) führt unter den Bestandtheilen das Cicutin, oder, wie Brandes (Kastn. Archiv IV. S. 248) es früher genannt hatte, Conicin, auf. Auch Peschier wollte eine Spur einer basischen Substanz gefunden haben, und ebenso eine eigenthümliche krystallisirbare Säure; indessen gelang es weder Pfaff noch Trommsdorff (N. J. XII. 2. 1826. S. 49) ein Alkaloid darzustellen. Auch durch die von Brandes (Archiv XX. 2. 1827. S. 97) mitgetheilten, früher angestellten Versuche wurde keine sichere Kenntniß des narkotischen Princips im Schierling erlangt. Gieseke (ebend. S. 97) versuchte es zuerst, auf einem von dem bisher eingeschlagenen verschiedenen Wege den Zweck zu erreichen, indem er Schierlingssaamen oder frischen ausgepreßten Schierlingssaft mit einem Zusatz von Aetzkalk der Destillation unterwarf. Diesen von Gieseke eingeschlagenen Weg verfolgend, hat Geiger (Magazin XXXV. 1831. S. 72) zuerst das Coniin im reinen Zustande dargestellt. Hierzu wird das frische Schierlingskraut mit den Früchten, oder auch bloße (reife und unreife) Früchte, mit Wasser und einem Gemenge von 3 Th. Aetzkalk und 1 Th. kohlens. Kali destillirt, so lange noch ein riechendes Wasser übergeht. Das gelblich trübe, stark widerlich und zugleich ammoniakalisch riechende und stark alkalisch reagirende Destillat, auf welchem eine etwas ölige Substanz aufschwimmt, die man absondern kann, da sie kein Coniin enthält, wird mit Schwefelsäure genau neutralisirt und die Flüssigkeit, wo möglich bevor sie Zeit gehabt sich durch Luftzutritt zu färben, bei der gelindesten Wärme zur starken Syrupsdicke verdampft, wobei sie sich stark verdunkelt und zuletzt dunkelbraune harzähnliche Theile, sowie viel schwefels. Ammoniak ausscheidet, welche Ausscheidungen abzusondern nicht nöthig ist. Der Rückstand wird mit absolutem Alkohol, oder besser mit einem Gemische aus 3 Th. Alkohol und 1 Th. Aether, welches kein schwefels. Ammoniak auflöst, ausgezogen, der ätherhaltige Weingeist abgezogen und das Rückständige zuletzt unter öfterm Zusatz von Wasser so lange in einer offenen Schale im Wasserbade erhitzt, bis

durch den Geruch keine Weingeistdämpfe mehr zu bemerken sind, sondern ein eigenthümlicher widriger coniinähnlicher Geruch sich zu entwickeln anfängt. Der dickliche fast extractartige Rückstand wird jetzt mit Aetzkalilauge versetzt und vorsichtig aus dem Wasserbade, oder besser, da das Coniin kaum so flüchtig als Wasser ist, aus dem salzs. Kalkbade in eine mit einer Frostmischung umgebene Vorlage destillirt. Zuerst geht eine sehr wasserhelle oder kaum gelblich gefärbte klare leicht bewegliche Flüssigkeit über, welche eine concentrirte Lösung von Coniin in Alkohol ist. Man nimmt diese ab, sowie sie sich durch das nachfolgende Destillat trübt, und es folgt nun ein Destillat, welches aus zwei Schichten besteht, einer öligen obenauf schwimmenden, welche Coniin mit Rückhalt von Wasser ist, und einer wäßrigen, welche sich als eine wäßrige Lösung von Coniin betrachten läßt. Man setzt die Destillation fast bis zur Trockniß fort und wiederholt die Destillation mit dem Rückstande nach neuem Zusatze von etwas Aetzkali und Wasser noch einige Male, bis der Rückstand vom Coniin erschöpft ist.

Aus 6 Pfunden frischer und 9 Pfunden trockner Schierlingsfrüchte wurde gegen 1 Unze ölartiges Coniin erhalten, wogegen aus 100 Pfunden frischen Krautes kaum 1 Drachme desselben erhalten werden konnte.

Nach neueren Versuchen hat das auf diese Weise dargestellte Coniin nicht die eigenthümliche Wirkung der narkotischen Pflanzen auf die Pupille, kann also, bis auf weitere Untersuchungen, noch nicht als der die Wirksamkeit des Schierlings bedingende Bestandtheil angesehen werden.

Um das Coniin vom Wasser zu befreien, versetzt man es mit Chlorcalcium, so lange bis dieses sich nicht mehr darin erweicht, und destillirt es in einem trocknen Glasapparate, wobei es sich bei weitem minder flüchtig zeigt als in seiner Verbindung mit Wasser. Das Coniin geht wasserhell über, wobei viel Ammoniak, durch Zersetzung des Coniins erzeugt, entweicht, auch eine dunkelbraune harzartige Substanz zurückbleibt.

Das Coniin bildet bei der gewöhnlichen Temperatur eine farblose, tropfbare, ölartige Flüssigkeit, von eigenthümlichem, höchst durchdringendem, widerlichem, stechendem, schierlingsartigem, jedoch auch bedeutend abweichendem Geruche, in der Nähe den Kopf sehr einnehmend, leicht zu Thränen reizend, von höchst scharfem, widerlichem, tabaksähnlichem Geschmacke. Es wirkt aufs höchste giftig, erregt Convulsionen und Starrkrampf und tödtet schon in sehr geringen Dosen leicht und schnell. Ohne Wasser zeigt das Coniin keine alkalische Reaction, die aber bei Wasserzusatz sehr stark erfolgt und nur schwierig bei starkem Erhitzen verschwindet. An der Luft zersetzt sich das Coniin. In der Hitze ist es, jedoch immer unter theilweiser Zersetzung, flüchtig, kocht bei + 150° R. und destillirt über, was bei Anwesenheit von Wasser schon bei + 80° R. erfolgt. Es ist leicht entzündlich und brennt mit hellleuchtender rußender Flamme, wie ein ätherisches Oel, unter Hinterlassung von wenig Kohle. 1 Th. Coniin erfodert gegen 100 Th. Wasser zu seiner Lösung. In Alkohol ist es in jedem Verhältniß leicht löslich; eben so in Aether, Terpenthinöl und Mandelöl. Das

Coniin neutralisirt Säuren vollständig und zeigt dabei eine beträchtliche Sättigungscapacität; es bildet in der Regel unkrystallisirbare leichtlösliche Salze. Durch seine Verbindung mit Säuren wird seine giftige Wirkung sehr vermindert.

Das Coniin, in den Saamen viel reichlicher als im Kraute enthalten, ist darin an eine Säure gebunden; daher es durch bloße Destillation mit Wasser nicht erhalten wird und der Zusatz einer Base nothwendig ist. In den Saamen erhält sich das Coniin viel länger unzersetzt, wogegen es aus dem Kraute beim Trocknen verschwindet, so daß selbst aus dem frisch getrockneten Kraute nur Spuren von Coniin erhalten werden konnten. Das bei der Destillation mit Wasser übergehende flüchtige Princip ist nicht giftig. Auch in dem Extracte, besonders wenn es nur bis zur mäßigen Consistenz abgedampft worden, wird das Coniin in Ammoniak und die harzartige Materie zersetzt; Aetzkalilauge entwickelt dann nicht den Geruch nach Coniin, sondern einen starken Ammoniakgeruch. Das Coniin ertheilt dem Extracte einen eigenthümlichen scharf beißenden Geschmack, wogegen ein mehr bitterer Geschmack auf Zersetzung deutet. Zweckmäßig ist es daher, das Kraut mit den Früchten zur Bereitung des Extracts anzuwenden.

Nach Liebig (ebend. XXXVI. S. 159) läßt sich das Coniin im luftleeren Raume ohne Zersetzung destilliren. Bringt man es über Schwefelsäure unter die Glocke der Luftpumpe und entleert diese, so fängt es an aufzuwallen, und es entweicht in großen Blasen Ammoniakgas. Nach einiger Zeit hört aber das Aufwallen auf. Nach einigen Tagen verschwindet das Coniin völlig, und man findet es unzersetzt in der Schwefelsäure wieder. Das so durch Stehen unter der Luftpumpe von Ammoniak völlig befreite Coniin besitzt einen ganz eigenthümlichen, äußerst starken, höchst unangenehmen Geruch, der durchaus nichts Ammoniakalisches an sich hat; es ist durch diese Behandlung in seinen wesentlichen Eigenschaften durchaus nicht verändert, bleibt farblos und neutralisirt immer noch Säure. Seine Zusammensetzung ist nach der Analyse durch Kupferoxyd: 66,913 Kohlenstoff, 12,00 Wasserstoff, 12,805 Stickstoff und 8,282 Sauerstoff; sie entspricht also der Formel $C^{12} H^{28} N^2 O = 1368,986$.

Aus der Hundspetersilie (Aethusa Cynapium) hat Ficinus (Kastn. Archiv XI. 1827. S. 144) einen krystallisirbaren alkalischen Stoff erhalten und denselben Cynapin genannt. Dasselbe ist in Wasser und in Weingeist, aber nicht in Aether löslich, und krystallisirt in rhombischen Prismen. Mit Schwefelsäure giebt es ebenfalls ein säuliges Salz.

Der Schierling wird zur Bereitung des eingedickten Saftes und auch im trocknen Zustande zu Umschlägen gebraucht.

Bei Vergiftungen durch Schierling sind Brechmittel und später verdünnte vegetabilische Säuren, z. B. Essig, Citronensaft u. s. w., anzuwenden; auch der Wein ist nützlich.

**Consolida major. Die Wurzel. Schwarzwurz.

Symphytum officinale Linn. Gemeine Schwarzwurz. Beinwell. Wallwurzbeinwell.

Abbild. Plenck 76. Hayne III. 37. Pl. med. 185.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Asperifoliae.

Diese perennirende Pflanze wächst fast in ganz Deutschland, an Gräben, feuchten Orten, Wiesenbächen u. s. w. Die Stengel sind aufrecht, saftig, 1—2 Fuß hoch, kantig, sehr ästig, mit steifen Haaren bedeckt. Die Blätter stehen wechselsweise, sind ziemlich groß, ei-lancettförmig, spitz, am Rande etwas gewellt, und laufen am Grunde an dem Stengel herab. Die weißen oder purpurfarbenen Blüthen stehen in getheilten Aehren am Ende der Aeste und sind schneckenartig eingebogen. Der Kelch ist tief fünftheilig, die Blumenkrone einblättrig, keulenförmig; die Röhre nach oben zu sich erweiternd, mit fünf Längsfurchen bezeichnet, weißlich; der Saum bauchig, fast glockenförmig, violett, fleischfarben oder weiß, mit fünf zurückgebogenen Zähnen. Der Schlund geschlossen durch fünf mit den Staubfäden abwechselnde pfriemenförmige Hohlschuppen, die kürzer sind als der Saum.

Die Wurzel wird zum medicinischen Gebrauche im April eingesammelt. Sie ist ziemlich lang, walzenförmig, zugespitzt, 1—2 Finger dick, ästig, auswendig schwarz oder dunkelbraun, innerhalb weiß-fleischig, bricht sehr leicht glatt ab, läuft auf dem Bruche schmuzig braun an, besitzt einen süßlich-wäßrigen, sehr schleimigen, dann schwach zusammenziehenden Geschmack und ist ohne Geruch. Bei gelinder Wärme getrocknet und eine Zeitlang aufbewahrt, zeigt sie sich inwendig weiß, schwammig, mehlig und ist im Munde sehr klebrig. Sie enthält viel zähen Schleim, dieser ist aber mit Zucker, Eiweißstoff und einem zusammenziehenden Stoffe verbunden, und die Abkochung nimmt während des Kochens eine rothbraune Farbe an, welche auch nach dem Eindicken das schleimige Extract behält. Dieses röthet Lackmuspapier, wird in der wäßrigen Auflösung durch Weingeist und Säuren verdickt, durch schwefelsaure Eisenauflösung schwärzlich niedergeschlagen. Aus 16 Unzen gepulverter Schwarzwurzel zieht Weingeist 5½ Unze aus und dieser Auszug enthält, außer wenigen Harztheilen, freie Gallussäure und Zuckerstoff.

Blondeau und Plisson (Geiger's Magazin. 1828. Januar S. 50) behandelten die Wallwurzel auf die Art, wie Bacon die Eibischwurzel, reinigten zuletzt die Auszüge mit thierischer Kohle, und enthielten eine krystallinische, völlig farblose Substanz, welche sie, wie das Altheïn, für Asparagin erkannten. (Vergl. Althaea.)

Die Beinwellwurzel gehört zu den einwickelnden, reizmindernden Mitteln, und besitzt zugleich gelind abstringirende Kräfte. Ehedem wurde sie auch zu verschiedenen äußerlichen Arzneimitteln genommen, die zum Ver-

narben und Zusammenheilen (Consolidiren) der Wunden bestimmt waren, woher sie den Namen Consolida erhalten hat.

** Contrayerva. Die Wurzel. Giftwurzel.

Dorstenia Brasiliensis Lam. Brasilianische Dorstenie.
Abbild. Pl. med. 99.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 2. Monoecia Diandria.
Ord. natural. Urticeae Juss. Trib. Artocarpeae.

Nach den neueren Bestimmungen der Herren v. Spix und v. Martius ist diese Dorstenia brasiliensis die Mutterpflanze, und ni : die D. Contrayerva, welche bis jetzt dafür galt. Die erstere Pflanze, die in der Sprache der Einaebornen Brasiliens Cajapia heißt, wächst auf starkem Thonboden in den gebirgigen Gegenden von St. Paul und Minas, während die übrigen Arten der Dorstenia den Schatten feuchter Wälder und fette Dammerde lieben. Auch bei dieser Pflanze bemerkt man, wie in Europa bei mehreren, welche in Niederungen und auf Höhen zugleich vorkommen, daß jene aus dem Gebirge bedeutend kräftiger sind.

Aus einer eiförmigen, länglichen, nach unten mit Fasern besetzten, nach oben die Rudimente früherer Blattstiele zeigenden Wurzel erheben sich die Blätter und Blüthenschafte. Erstere sind kurz gestielt, eiförmig, stumpf, am Grunde etwas herzförmig, 1½ — 2 Zoll lang, oben mit wenigen anliegenden Haaren besetzt, unten graugrün, an den Nerven weichhaarig. Die nackten, haarigen, 1 — 2 Zoll langen Blüthenschafte erweitern sich in runde Scheiben von etwa ½ Zoll Durchmesser, welche in Gruben die weiblichen, auf der Fläche zwischen den Gruben die männlichen aus 2 Staubfäden mit Rudimenten einer Blumenhülle umgebenen Blumen tragen. Die Frucht ist eine zusammengedrückte, abgerundete, einsaamige Kapsel.

Dorstenia Contrayerva (Pl. med. 98.) unterscheidet sich durch größere länglich-herzförmige, fiederartig-eingeschnittene Blätter mit ungleich gezähnten spitzen Lappen, durch viereckige am Rande wellenförmige, ausgerandete Blüthenböden; auch ist die ganze Pflanze viel größer.

Die Wurzel besteht aus einem länglichen, gleichsam gegliederten, 4 — 5 Linien dicken Wurzelstocke, aus dem zahlreiche, dünne und ästige Wurzelfasern hervorkommen. Die Farbe ist gelblich, mehr oder weniger ins Braune neigend. Ihr Geschmack ist bitterlich, abstringirend, etwas aromatisch, beim Kauen gelind brennend. Der Geruch ist nicht stark, aber gewürzhaft. Das wäßrige Decoct ist schleimig, der geistige Auszug aber scharf. Diese Wurzel, welche wie die Serpentaria gegen Nervenfieber und allgemeine Schwäche, sowie gegen den Schlangenbiß angewendet wird, soll im frischen Zustande noch kräftiger wirken als die Serpentaria, aber ihre Eigenschaft schneller verlieren. Daß die Contrayerva der Officinen den Ruf, welchen sie sonst besaß, verloren hat, hängt nach den Herren v. v. Spix und v. Martius davon ab, daß die Pflanze häufig mit andern Arten der Dorstenie verwechselt wird, welche ihr an Heilkraft insgesammt

weit nachstehen, und weil statt der brasilianischen häufig die schwächeren mexikanischen und westindischen Arten in den Handel kommen.

Der Name Contrayerva ist spanischen Ursprungs, und bedeutet Gegengift.

Convallaria majalis seu Lilium convallium. Die Blumen. Maiblumen.

Convallaria majalis Linn. Eine perennirende Waldpflanze Deutschlands.

Glockenförmige, sechsspaltige, weiße, so lange sie frisch sind, wohlriechende Blumenkronen, getrocknet und zerrieben Niesen erregend.

Convallaria majalis Linn. Gemeine Maiblume.

Abbild. Hayne III. 18. Pl. med. 43. G. et v. Schl. 56.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Smilaceae R. Brown. (Asparagi Juss. gen.)

Diese allgemein bekannte, ihres Wohlgeruchs und der zierlichen Gestalt wegen sehr beliebte Pflanze wächst sehr häufig durch ganz Deutschland und in den übrigen Ländern Europas, in schattigen Wäldern.

Aus der wagerechten, sprossenden, mit Wurzelfasern besetzten Wurzel erhebt sich ein Schaft, der unten mit einigen weißlichen oder fleischfarbenen Scheiden bedeckt sich in zwei länglich-eirunde, an beiden Enden verschmälerte, oben zugespitzte, unten scheidenartige, ungleich längsnervige Blätter endigt. Neben den beiden Blättern kommt aus einer der obern Scheiden der Blüthenschaft, an welchem die weißen, glockenförmigen Blumen in einer einseitigen, überhangenden Traube stehen; der Kelch ist blumenkronenartig, mit 6zähnigem Saume, und trägt 6 Staubfäden. Der Fruchtknoten entwickelt sich zu einer kugeligen, scharlachrothen, dreifächerigen Beere mit mehreren Saamen.

Die Maiblume blüht im Mai und Juni; der Saame reift im September.

Die frischen Blüthen wurden ehedem zur Bereitung des destillirten Wassers benutzt. Beim Trocknen, welches schnell geschehen muß, nehmen sie eine gelbliche Farbe an und verlieren ihren angenehmen Geruch. Der Geschmack derselben ist leicht bitter, etwas scharf und ekelhaft. Der wäßrige Aufguß ist röthlich-gelb, wird durch schwefelsaures Eisen gesättigt roth; die geistige Tinctur von goldgelber Farbe hat mehr Schärfe als der wäßrige Auszug, dabei auch mehr Bitterkeit. Das geistige Extract ist weniger scharf, aber um so bitterer, und hat einen balsamischen Geruch wie gelbes Wachs, welchen Pfaff einem wahrscheinlichen Gehalte von Pollen zuschreibt. Der niesenerregende Bestandtheil der Blumen ist wahr-

scheinlich ein scharf harziger, daher sie als kräftiges Niesemittel gebraucht werden.

Die Blätter dieser Pflanze geben mit Kalk eine dauerhafte grüne Farbe.

Copaiva. Der Balsam. Kopaivabalsam.

Der aus dem Stengel verschiedener Arten Copaifera im südlichen Amerika, vorzüglich in Brasilien, tröpfelnde Saft.

Ein natürlicher klarer Balsam, gelblich, etwas dicker als ein fettes Oel, von angenehmem Geruche und bitterlichem etwas scharfem Geschmacke. Er sey unverfälscht, weder mit Terpenthin noch mit Mandelöl vermischt. Der erstere verräth sich, wenn der Balsam auf ein glühendes Eisen getröpfelt wird, durch den eigenthümlichen Geruch, das andere bleibt zurück, wenn der Balsam in 8 Theilen höchstrectificirten Weingeistes aufgelöst wird. Die verschiedenen Arten, nur durch eine mehr oder weniger braune Farbe, nicht aber durch den Geruch unterschieden, können in Gebrauch gezogen werden.

Linné kannte nur eine Art der Gattung Copaifera:
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Cassieae DeC.

er nannte dieselbe C. officinalis, und beschrieb sie als einen großen, dichtbelaubten Baum von zierlicher Gestalt, der im südlichen Amerika, Brasilien, Cajenne, besonders in der Nähe von Tolu wild wächst, und der nach Jacquin mit Myroxylon peruiferum vermischt vorkommt. Sprengel gab drei, Decandolle fünf Arten an; Hayne aber, der die von Sellow aus Brasilien eingesendeten Gewächse durchsuchte, auch eine neue Art von Beyrich, andere von Martius und Hornemann erhielt, hat 16 Species aufgeführt und beschrieben (Linnaea I. 3. S. 418 und daraus in Geiger's Magazin. 1828. Juni. S. 155; auch Arzn. Gew. X. Taf. 12—23.), nämlich Copaifera Beyrichii; C. Martii; C. bijuga (Willd.), eine Art, welche nach Hayne bereits Marcgrav und Piso im Jahre 1648 als die Mutterpflanze des Copaivabalsams bezeichnet haben; C. multijuga (Hayne); C. nitida (Mart.); C. laxa; C. Langsdorffii (Desfont.); C. coriacea (Mart.); C. cordifolia; C. Sellowii; C. oblongifolia (Mart.); C. trapezifolia; welche sämmtlich in Brasilien einheimisch sind; C. gujanensis in Guiana; C. Jacquini (Desfont.) auf den Caraibischen Inseln, in Neu-Granada; C. Jussieui, in Peru? und C. disperma. Alle Arten geben mehr oder weniger Balsam, und den meisten giebt die in der Provinz Para vorkommende C. multijuga, welche von Hayne (Arzn. X. Anm. unter Nr. 19.) folgendermaßen definirt wird: mit gleichgefiederten Blät-

tern, sechs- bis zehnpaarigen etwas gekrümmten ungleichseitigen, in eine lange abgesetzte Spitze ausgehenden durchsichtig punktirten Blättchen, von denen die untern eiförmig-länglich, die obern lanzettlich; auch ist auf Taf. 17. Fig. c. ein Blatt abgebildet. Die weißen Blüthen, aus einem einblättrigen, viertheiligen Kelch ohne Blumenkrone, 10 freien Staubfäden und einem zweieiligen Fruchtknoten bestehend, sitzen in zusammengesetzten Aehren in den Winkeln der Blätter, deren Länge sie erreichen. In den zusammengedrückten, schiefumgekehrt-eiförmigen, zweiklappigen Hülsen findet sich nur ein entwickelter Saame. In der Provinz St. Paulo in Brasilien wird von den Einwohnern der Balsam von C. Langsdorffii und C. coriacea als Heilmittel angewendet (v. Martius Reise in Brasilien Bd. I. S. 285); es ist indessen nicht gewiß, ob dieser Balsam auch in den Handel kommt. Die kleineren Arten in dem Innern von Brasilien, namentlich in Bahia und Minas, geben, da dort sehr oft Jahre hindurch anhaltende Dürre eintritt, weniger Balsam, aber dieser ist harziger und schärfer. Die Gewinnung des Balsams geschieht auf die Weise, daß man tiefe Einschnitte in den Stamm macht, aus welchen dann der harzige Saft, nach Verschiedenheit der Art des Gewächses und der Vegetationsstufe in mehrerer oder minderer Menge, sich ergießt, so daß man oft in drei Stunden zwölf oder mehrere Pfund in untergesetzten Gefäßen sammeln kann. Nach Martius's Erfahrung wählt man dazu die Regenzeit oder die bald auf diese folgenden Tage, um den Balsam — wie auch schon Marcgrav und Piso berichteten — beim Vollmonde ausfließen zu lassen. Der Einschnitt wird, wenn er nicht von selbst verheilt, mit Wachs oder Thon verklebt, und so soll man dieses Verfahren bei völlig ausgewachsenen Bäumen in einem Jahre noch ein- bis zweimal wiederholen können.

Da nun der Kopaivabalsam von verschiedenen Arten gesammelt (ähnlich wie der Terpenthin in Europa von mehreren Fichtenarten), und, wo nicht von allen, doch sehr wahrscheinlich von mehreren in den Handel gebracht wird, so sind die kleinen Abweichungen, welche der im Handel vorkommende Balsam zeigt, an Farbe, Consistenz, Geruch und Geschmack, diesem Umstande, keineswegs aber immer Verfälschungen zuzuschreiben, welche Meinung schon früher Stoltze ausgesprochen hatte. Gewöhnlich unterscheidet man nur zwei Sorten, und zwar nach dem Vaterlande. Der Balsam, welcher aus Brasilien kommt und der officinelle ist, hat die Consistenz eines dünnen Zuckersaftes, ist blaßgelb, vollkommen klar, von einem eigenthümlichen, nicht unangenehm aromatischen Geruche und einem öligmilden, schwach gewürzhaften, hintennach etwas scharfen und bitterlichen Geschmacke. Er hat ein spec. Gew. von 0,95, schwimmt also auf dem Wasser. Durch das Alter wird er zähe, dick, trübe, nimmt eine mehr bräunliche Farbe an, ist dann schwächer an Geruche und Geschmacke und sinkt im Wasser in kugeliger Gestalt zu Boden. Der auf den Antillen gewonnene schlechtere Balsam ist dick, goldgelb, undurchsichtig und weniger angenehm, ja mehr terpenthinartig von Geruche. Von diesem meint man,

daß er durch Auskochen der Aeste erhalten werde, indessen scheint seine Verschiedenheit der Verschiedenheit des Gewächses, von dem er abstammt, und vielleicht auch des Wohnortes desselben zugeschrieben werden zu müssen. Bis jetzt kennt man nur Copaifera Jacquini als die auf den zu den Antillen gehörenden Inseln Martinique und Trinidad vorkommende Art; es scheint also dies die Mutterpflanze des antillischen Kopaivabalsams zu seyn.

Schönberg (Berl. Jahrb. 1806. S. 56) hat eine recht gute Arbeit über den Kopaivabalsam geliefert; eine mehr befriedigende Analyse hat jedoch Stolze (Berl. Jahrb. XXVII. 2. 1826. S. 179) gegeben. Ein Tropfen dieses Balsams sinkt im Wasser nach der Höhe des Falles mehr oder weniger tief in Kugelgestalt nieder, erhebt sich aber schnell auf die Oberfläche und vertheilt sich auf derselben. Damit geschüttelt theilt er dem Wasser den Geschmack des Balsams in geringem Maße mit. Mit wasserfreiem Weingeiste ist er in allen Verhältnissen mischbar; ein Theil des Balsams mit zwei Theilen Weingeist giebt eine vollkommene Auflösung. Bei einer größern Menge Weingeist opalisirt die Auflösung höchst gering, wird erst nach einiger Zeit klar, nachdem sich eine kaum merkbare Menge eines Niederschlages abgesetzt hat. Auch Weingeist von 90° löst den Balsam leicht und vollkommen auf. Aether verhält sich eben so. Auch ätherische Oele nehmen ihn in allen Verhältnissen auf. Mit den fetten Oelen verbindet er sich gleichfalls in allen Verhältnissen, und diese werden dadurch in Weingeist in bestimmter Menge auflöslich; durch mehr Weingeist aber werden sie abgeschieden. Zur Prüfung des Balsams auf beigemischte fette Oele mit Weingeist ist daher wenigstens die achtfache Menge Weingeist von 90° erfoderlich; doch kann das in Weingeist leicht lösliche Ricinusöl auf diese Weise nicht entdeckt werden.

Verhalten des Balsams gegen reines Kali. Tröpfelt man unter beständigem Umschütteln eine wasserklare reine Aetzkalilauge, die genau $\frac{1}{5}$ Kalihydrat enthält, zum Kopaivabalsam, so wird das Gemisch schon beim ersten Zusatze opalisirend, hellt sich nach Hinzufügung von mehr Aetzkalilauge und bei fortdauerndem Schütteln immer mehr und mehr auf, wird fast ganz hell, wenn das Verhältniß der Aetzlauge ein Viertel des Gewichtes des Kopaivabalsams beträgt, und erhält bei $\frac{1}{3}$, also dem vierten Theile des Ganzen, die völligste Klarheit, wobei Wärme frei wird. Mehr Aetzlauge macht die Mischung erst trübe, dann milchig, und je größer der Zusatz von Aetzlauge, desto schneller scheidet sich das Ganze in 2 Theile: in eine obere Lage, die ganz das Ansehen des Kopaivabalsams hat, nur etwas dunkler von Farbe ist, und in eine untere, fast farblose wäßrige Flüssigkeit. Jene obere Lage ist aber nicht, wie man bisher irrig glaubte, reiner Balsam, sondern eine wahre Kopaivaseife, ganz übereinstimmend mit der aus 1 Th. Lauge und 3 Th. Balsam erhaltenen klaren Lösung, auf der schwereren Aetzlauge sich erhebend. Diese Seife hat die Consistenz eines Syrups, bleibt bei Zusatz einer sehr geringen Menge Wasser klar, wird aber durch mehr Wasser milchig und bildet bei starker Verdünnung eine opali-

sirende Flüssigkeit. Die unter Anwendung von Wärme bereitete Seife ist nur wegen des dabei verflüchtigten ätherischen Oeles härter als die vorige. Zersetzt man die Seife durch Säure, so wird der Balsam erst nach langer Ruhe wieder vollständig abgeschieden, und zwar in einem etwas veränderten Zustande. Die Lösung der Seife in wasserfreiem Weingeiste setzt nach einigen Stunden weiße Flocken ab, in Weingeist von 90 bis 75° ist sie dagegen vollkommen löslich. Eine durch bloßes Schütteln des Ricinus- oder eines andern fetten Oeles mit Aetzlauge erhaltene Seife ist aber in Weingeist von 75° nicht vollkommen löslich, und es giebt dieses Verhalten nach Stoltze ein Prüfungsmittel auf die genannten Oele ab. Um jede Beimischung von Ricinus- oder einem andern fetten Oele zu erkennen, setzt man zum Kopaivabalsam so viel von einer reinen Aetzlauge, daß in der Kälte eine vollkommen klare Seife entsteht, und löst diese in Weingeist von 75 Procent auf. War der Balsam rein, so wird sich die Seife mit schwach gelblicher Farbe klar lösen und auch nach 12 Stunden nur eine Spur eines Niederschlages abgesetzt haben; enthält aber der Balsam nur $\frac{1}{12}$ Ricinus- oder eines andern fetten Oeles, so ist die Lösung gleich anfangs etwas opalisirend und nach mehreren Stunden setzen sich weiße Flocken ab. Aetznatron wirkt ganz wie Aetzkali. Kalk- und Barytwasser wirken sehr wenig ein. Aetzammoniak von 0,96 spec. Gew. wirkt wie Aetzlauge. $\frac{1}{8}$ des Ganzen Aetzammoniak macht das Gemisch völlig klar, und dieses bleibt es bis auf $\frac{1}{4}$ des Ganzen, dann entsteht eine opalisirende, keineswegs jedoch eine stark milchige Trübung. Doch scheidet sich nichts aus, weil die specifischen Gewichte nicht verschieden sind. Die klare Seife läßt sich mit Wasser mischen; steigt aber der Zusatz über das eigene Gewicht der Seife, so entsteht eine opalisirende, und bei noch größerer Verdünnung eine milchige Flüssigkeit, die Seife wird zersetzt, der größte Theil des Ammoniaks verbindet sich mit etwas Balsam und löst sich auf, während der übrige Balsam mit einem schwachen Ammoniakgehalte ausgeschieden wird. Planche hat das Aetzammoniak als Prüfungsmittel empfohlen auf fette Oele; nämlich 1 Th. mit 3 Th. Balsam, wo eine klare Seife entsteht; ist aber ein fettes Oel vorhanden, so bleibt die Seife weiß; diese Prüfung ist nach Stoltze nur anwendbar, wenn die Menge des fetten Oeles über $\frac{1}{8}$ beträgt. Salpetersäure von 1,250 spec. Gew. wirkt in der Kälte auf den Balsam langsam ein, heftig aber in der Siedehitze, und verwandelt ihn unter Entwickelung von salpetriger Säure in ein gelbes Harz. Mit der größten Heftigkeit aber wirkt die rauchende Salpetersäure. Mit concentrirter Schwefelsäure nimmt er unter Erhitzung eine hyacinthrothe Farbe an.

Der Kopaivabalsam läßt für sich destillirt sein ätherisches Oel sehr langsam fahren; leichter geschieht dieses bei der Destillation mit Wasser, doch ist auch hier eine 5—6malige Wiederholung erfoderlich. Das destillirte Oel hatte ein spec. Gew. von 0,91, den eigenthümlichen Geruch des Balsams, war wasserhell, reagirte säuerlich, mischte sich in allen Verhältnissen mit wasserfreiem Weingeiste und Aether, auch mit Weingeist

von 90 Procent. Mit concentrirter Schwefel- und Salpetersäure erfolgt eine sehr starke Erhitzung. Durch zugemischtes Aetzammoniak wurde zwar die saure Reaction des Oeles gehoben, doch konnte nach dem Auswaschen und Abdampfen keine Spur von Essig-, Benzoë- oder Bernsteinsäure entdeckt werden. Die saure Reaction ist also nach Stoltze einem Harzgehalte zuzuschreiben, den es, obgleich es wasserklar war, dennoch mit übergeführt hatte.

Der Rückstand von der Destillation hatte das Ansehen eines steifen gelben Harzes, welches in der Auflösung sauer reagirte und ein braunes, schmieriges Harz absetzen ließ, übrigens gegen die Alkalien und Säuren sich wie der Balsam verhielt. Wurde die geistige Auflösung mit Bittererde gekocht, so hörte die saure Reagenz bald auf, doch konnte keine Säure (weder Essig-, noch Benzoë-, noch Bernsteinsäure) abgeschieden werden. Stoltze hält also die saure Reagenz des Harzes für eine Eigenschaft desselben und nicht als von einer anhängenden fremden Säure abhängig. Durch Kochen mit Bittererde war eine Bittererden-Kopaivaseife bereitet worden, aus welcher das Harz durch jede Säure unverändert abgeschieden werden konnte, welches wie vorher sauer reagirte.

Stoltze zieht aus seiner Arbeit nachstehende Folgerungen:

1) Es ist wahrscheinlich, daß der im Handel vorkommende Balsam von mehreren Arten der Gattung Copaifera kommt, und daß davon einige Abweichungen herrühren, welche Kopaivabalsame gegen einander zeigen, deren Aechtheit man übrigens anerkennen muß.

2) Ein Gemisch aus Kopaivabalsam und den im Weingeiste schwer löslichen fetten Oelen läßt sich mit einer bestimmten Menge wasserfreien Weingeistes, ja selbst mit einem solchen von 90 Procent mischen, ohne daß eine Trübung entsteht (der Weingeist wird von dem Balsam aufgelöst); wird aber die Menge des Weingeistes bedeutend vorherrschend, so scheidet sich das fette Oel aus. Man muß daher, wenn man den Kopaivabalsam auf diese Art prüfen will, wenigstens 8 Th. Weingeist gegen 1 Th. Balsam anwenden, und am besten ist es, dazu nur einen Weingeist von 90 Procent zu benutzen. Ricinusöl läßt sich auf diese Art nicht entdecken, da dessen Löslichkeit in Weingeist von 90 Procent durch den Balsam noch beträchtlich vermehrt wird.

3) Neun Theile Kopaivabalsam und ein Theil Kalihydrat, in zwei Theilen Wasser gelöst, bilden durch bloßes Schütteln in der Kälte eine klare Seife, die sich in wenigem Wasser klar löst, mit mehrerem eine milchige Lösung giebt. Nimmt man mehr Aetzkalilauge, so scheidet sich die entstandene klare Seife oben ab und das überflüssige Aetzkali ist in der untern Lage vorhanden. Die nach der obigen Weise gebildete reine Kopaivaseife löst sich in Weingeist von 75 Procent vollkommen auf und erst nach 12 Stunden setzt sich am Boden eine Spur eines Niederschlages ab; enthält aber der Kopaivabalsam nur $\frac{1}{12}$ eines fetten Oeles, sey es auch Ricinusöl, so setzen sich nach einigen Stunden weiße Flocken ab, die um so

häufiger sind, je mehr fettes Oel mit dem Balsam gemischt war. Enthält der Balsam über ⅛ fettes Oel, so liefert er mit der Aetzlauge keine ganz klare Seife mehr.

4) Drei Theile Kopaivabalsam und ein Theil Aetzammoniakflüssigkeit von 0,96 spec. Gew. bilden ebenfalls durch bloßes Schütteln in der Kälte eine klare Seife, die sich in wenigem Wasser klar lößt, mit mehrerem eine milchige Mischung giebt und durch vieles Wasser zerlegt wird, indem der größte Theil des Kopaivabalsams mit etwas Ammoniak sich abscheidet und das übrige Ammoniak einen kleinen Antheil Balsam in Lösung behält. Setzt man zu der nach obigem Verhältnisse bereiteten Ammoniakseife noch mehr Aetzammoniak, so entsteht eine nach Verhältniß des Ueberschusses an letzterem mehr oder weniger opalisirende Mischung. Ist die Aetzammoniakflüssigkeit von ziemlich gleicher specifischer Schwere, so hält sich die Mischung längere Zeit, ist aber die erstere beträchtlich leichter, so scheidet sich letztere bald unten am Boden ab.

5) Die Resultate der Analyse sind: ätherisches Oel, durch Destillation mit Wasser erhalten, 38,0; braunes schmieriges Harz 1,66; gelbes brüchiges Harz 52; dasselbe Harz mit Spuren von Extractivstoff 0,75; ätherisches Oel im destillirten Wasser vorhanden, Verlust bei der Austrocknung des Harzes an Wasser und flüchtigem Oele 7,59. S. = 100.

6) Die bei der Analyse erhaltenen Bestandtheile sind keine Producte, sondern Educte; denn mit Ausnahme des Wassers, welches nicht gut wieder in Mischung zu bringen ist, kann man alle übrigen Bestandtheile in mäßiger Wärme wieder in eine Mischung vereinigen, die alle Eigenschaften des rohen Balsams hat, nur eine etwas dunklere Farbe besitzt.

7) Das flüchtige Oel des Kopaivabalsams reagirt in seinem gewöhnlichen, wenn auch wasserhellen Zustande (auch gleich nach einer gelinden Rectification?) etwas sauer, was von keiner fremden Säure, sondern von Spuren mit übergeführten Harzes herrührt. Es hat viele Eigenschaften mit dem Terpenthinöle gemein, sowie überhaupt der Kopaivabalsam dem klaren Terpenthine nahe steht.

8) An dem gelben brüchigen Harze ist vorzüglich die schwache saure Reaction merkwürdig, die von keiner fremden Säure herrührt, sondern eine Eigenschaft des Harzes ist. Deshalb verbindet es sich auch so leicht mit den Basen, selbst den schwächeren, z. B. der Bittererde und dem Bleioxydhydrate.

Später hat auch Gerber (Brand. Arch. XXX. S. 147) eine Untersuchung über den Kopaivabalsam bekannt gemacht und Stoltze's Resultate größtentheils bestätigt. Er fand in 100 Th. frischen Balsams: ätherisches Oel 41; braunes schmieriges Harz, in kaltem Petroleum nicht löslich, 2,18; gelbes sprödes Harz 51,38; Wasser und Verlust 5,44. Durchs Alter wird ein Theil des Oeles in braunes schmieriges Harz umgeändert.

Mit den reinen fixen Alkalien giebt der Balsam auflösliche, mit den Erden und Metalloxyden unauflösliche Verbindungen. Auch mit den Pflan-

zensäuren verbindet sich der Balsam; die stärkeren Mineralsäuren wirken zersetzend auf ihn. Nach Schweizer (Pogg. Ann. XVII. S. 488) giebt das Ammoniak mit dem Harze des Kopaivabalsams eine krystallisirbare Verbindung, deren Krystalle 4—6 Linien lang und wenig geschobene vierseitige Prismen sind. Nach Durand (Geig. Magaz. Sept. 1830. S. 237) besteht der Balsam aus flüchtigem Oel, Harz, einer geringen Menge Säure (Essigsäure), die bei der Destillation des Balsams zum Theil entweicht, zum Theil mit dem Harze verbunden zurückbleibt, fetter Materie, Spuren von Chlorcalcium und einem süßlichen Stoffe.

Die eben angeführte Arbeit Stoltze's über den Kopaivabalsam giebt zugleich die Mittel an die Hand zur Entdeckung etwaniger Verfälschungen desselben, so daß die älteren Vorschriften hiezu um so mehr übergangen werden können, als sie großentheils auf unrichtigen Angaben beruhen. So nahm man früher allgemein an, daß der Kopaivabalsam wenigstens in der Kälte keine Verbindung mit der concentrirten Kalilösung eingehe, und man betrachtete dies als ein Zeichen seiner Aechtheit. Die Mischbarkeit des Kopaivabalsams mit den fetten Oelen setzt ihn der Verfälschung mit diesen auch am meisten aus, und es werden hierzu vorzüglich Mandel-, Mohn- und Nußöl benutzt; dennoch ist ein reiner Balsam im Handel nicht so selten, als man hiernach befürchten könnte. Das Verhalten des Kopaivabalsams gegen Aetzkali ist auch von andern Chemikern so gefunden worden, wie es Stoltze angiebt. Nach Müller's Versuchen (Brand. Arch. VIII. S. 74) löst sich der ächte Kopaivabalsam in seinem gleichen Gewichte Aetzkalilauge, nach der Vorschrift der preußischen Pharmakopöe bereitet, vollkommen auf, die Lösung ist ganz hell und mischt sich ohne Trübung mit Wasser, die aber entsteht, wenn der Balsam auch nur $\frac{1}{8}$ Mandelöl enthält. Ein völlig genügendes und sicheres Prüfungsmittel auf beigemischte fette Oele ist aber die klare Auflösung des Balsams in 8 Th. Alkohol von 90 Grad; Ricinusöl, gleichfalls in Alkohol auflöslich, wird jedoch hierdurch nicht angezeigt. Um dieses zu entdecken, kann man sich des von Stoltze, oder auch des von Henry angegebenen Verfahrens bedienen, welches letztere darauf beruht, daß ein reiner Kopaivabalsam, wenn er mit Wasser anhaltend gekocht ist, zerreiblich wird, wogegen er auch bei einem geringen Gehalte an Ricinusöl immer etwas weich bleibt; doch muß dieses Kochen bei einem frischen Balsam länger fortgesetzt werden als bei einem alten. Auch Widnmann schlägt vor, durch Erwärmen des Balsams an freier Luft das ätherische Oel verdunsten zu lassen, wozu einige Tropfen auf einem Uhrgläschen hinreichen, wo dann von dem reinen Balsam ein sprödes Harz zurückbleibt. Zu der Verfälschung würde aber immer nur ein schlechtes ranziges Ricinusöl angewendet werden, welche Verfälschung dann aber schon durch die äußern Eigenschaften verrathen werden würde, da ein gutes Ricinusöl höher im Preise steht als der Kopaivabalsam.

Der Kopaivabalsam wird jetzt vorzüglich gegen Blennorrhöe der Harnröhre angewendet, und hier entweder für sich tropfenweise, oder in Mixtu-

ren verordnet, in welchen er aber durch Eidotter oder Mimosenschleim gebunden werden muß, und zwar erfodert eine halbe Unze Balsam wenigstens zwei Eidotter oder ein Quentchen Mimosengummi. In Pillenmassen läßt er sich selten gut binden, drückt sich aus den Pillen leicht aus und es kann überhaupt nur wenig Balsam auf diese Weise gegeben werden.

** Copal. Kopal.

Rhus copallinum Linn. Der Kopalbaum. Kopalsumach.

Abbild. Jacq. Hort. Schönbrunn. Tab. 341.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 3. Pentandria Trigynia.

Ord. natural. Terebinthaceae.

Dieser hohe, in Mexiko und Nordamerika einheimische Baum wird als die Mutterpflanze desjenigen Kopals angegeben, der als westindischer im Handel vorkommt, wogegen

Vateria indica Linn. Der Kopal-Oelfruchtbaum.

Elaeocarpus copallifera Retz.

Abbild. Hayne XI. 5.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Guttiferae. (?)

ein in Asien einheimischer Baum, den ostindischen, orientalischen oder levantischen Kopal liefern soll. Nach einer Nachricht des Herrn v. Martius (Richard's medic. Botanik. S. 1258) liefert die Pflanze, welche von ihm in seiner Reise als die Mutterpflanze des Animeharzes bezeichnet worden, dasjenige Harz, welches die Engländer Anime nennen. Die Engländer geben aber allgemein jenem hellen, klaren, in großen Kuchen oder in Stücken von unregelmäßig großmuschligem Bruche zu uns kommenden Harze, welches man bei uns Kopal nennt, den Namen Anime. In Brasilien nennt man das Harz ohne Unterschied Copal, Resina de Jatobà oder Iitaisica. Unter letzterer Benennung kommen einige sehr schöne, gold- oder weingelbe Sorten von Kopal aus Para in den Handel, welche wahrscheinlich auch Hymenäen angehören und in England zu feinen Firnissen verwendet werden.

Die von Martius bezeichnete Pflanze ist:

Hymenaea Courbaril Linn. Der Heuschreckenbaum.

Abbild. Hayne XI. 10.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae DeC.

Dieser Baum, der in Brasilien, wo er Jatobà (sprich Schatoba) und Jatai heißt, auf den Antillen und in Neuspanien wild wächst, erreicht eine außerordentliche Größe und Dicke, hat eine braune Rinde und ein äußerst hartes, schweres Holz. Die Blätter sind gepaart, zwei glatte, vollgrüne, lederartige, längliche, kurz oder stumpf zugespitzte, an der Basis ungleiche, etwas gekrümmte Blättchen Die geruchlosen gelben Blumen mit 5 fast gleichen, glandulösen Blumenblättern stehen in Rispen. Die Früchte sind längliche, zusammengedrückte, holzige, einen halben Fuß lange Hülsen.

Sie sind mit einem gelblichen etwas markigen Mehle erfüllt, welches süß und genießbar ist, und enthalten wenig Saamen.

Von dieser Pflanze, sowie von mehrern andern Arten (die beschrieben und abgebildet sind bei Hayne XI. Taf. 6. — 16.) kommt nach v. Martius der westindische Kopal.

Der ostindische Kopal stand sonst, als die feinste Sorte, in höherem Preise, jetzt ist er in den schlechteren Sorten mit dem westindischen in gleichem Preise, in den feineren Sorten aber um die Hälfte des Preises zu beziehen.

Der westindische Kopal besteht aus sowohl der Größe als der Form nach sehr verschiedenen Stücken von einem Quentchen bis vier Unzen, die in der besten Sorte, dem sogenannten geschälten Kopal, von weißgelblicher Farbe und beinahe so durchsichtig wie Glas sind. Die Oberfläche ist gewöhnlich etwas matt, der Bruch aber glasglänzend. Er ist so hart, daß er kaum von dem Messer angegriffen wird, und er wird desto höher geschätzt, je härter er ist. Er ist geruch- und geschmacklos, und nur erst in der Hitze verbreitet er einen gewürzhaften Geruch.

Der ostindische Kopal besteht aus citrongelben oder röthlichgelben Stücken von mancherlei Gestalt und Größe, die gleichfalls klar und durchsichtig, im Bruche glatt und glasig, überhaupt dem Bernstein ähnlich sind. Die Oberfläche ist nicht bloß matt, sondern häufig rauh, mit kleinen Punkten besäet, wahrscheinlich von der Baumrinde, an der er erhärtet ist. Der Geruch ist nicht stark, aber etwas gewürzhaft, dem Kopaivabalsam ähnlich; der Geschmack gewürzhaft, nicht bitter. Er ist ziemlich leicht zerreiblich und läßt sich leicht mit der Messerspitze schaben. Diese Zerreiblichkeit behält er auch bei den Firnissen bei, und wird deswegen geringer geschätzt als der vorige. Da die Indianer fast alle durchsichtigen Baumharze Copalli nennen, so ist auch der Kopal oft sehr verschieden. Spec. Gew. von 1,045 bis 1,139.

Der Kopal wird am Feuer weich und etwas elastisch, schmilzt nur bei sehr starker Hitze und nicht ohne Zersetzung, und verbreitet dann einen gewürzhaften Geruch, giebt aber bei der trocknen Destillation keine Bernsteinsäure. Von Alkohol, selbst absolutem, wird er nur höchst unbedeutend aufgelöst; doch wird die Flüssigkeit durch hinzugegossenes Wasser stark milchig. Beim Kochen mit absolutem Alkohol schwillt er zu einer zähen elastischen Substanz auf; die Auflöslichkeit desselben wird vermehrt, wenn man ihn gepulvert mehrere Monate lang an einem mäßig warmen, luftigen Orte liegen läßt; auch giebt man die Vorschrift, den Kopal in den Dämpfen von kochendem Alkohol aufzuhängen, worin er nach und nach zergeht und dann in die Flüssigkeit tropft, und diese Auflöslichkeit soll noch befördert werden, wenn man Kampher im Alkohol aufgelöst hat; doch glückt dies nicht mit allen Arten. In Aether schwillt der Kopal auf und wird vollständig aufgelöst. Wird Kopal, nachdem er in Aether zu einer syrupdicken Masse aufgequollen ist, bis zum anfangenden Kochen erhitzt und

dann mit kleinen Mengen heißen Alkohols (von 0,82 = 91 Procent R. und noch stärkerem) vermischt und umgeschüttelt, so löst er sich darin zu einer wasserklaren Flüssigkeit auf, die auf diese Weise verdünnt werden kann. Setzt man den Alkohol kalt oder auf einmal zu, so gerinnt die Masse und löst sich nicht weiter auf. Steinöl löst kaum 0,01 auf; Rosmarinöl und Terpenthinöl verhalten sich ähnlich, lösen jedoch etwas mehr auf. Von concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure wird der Kopal aufgelöst. Auch kaustische Alkalien lösen denselben, besonders mit Hülfe der Wärme, leicht auf, wobei er einen aromatischen, dem Kopaivabalsam nicht unähnlichen Geruch verbreitet. Mit kaustischem Ammoniak befeuchtet schwillt der Kopal zu einer klaren Gelée auf; es sind dies salzartige Verbindungen des Kopals mit den Alkalien, daher denn auch zu Terpenthinöl zugesetztes Ammoniak, um die Auflöslichkeit des Kopals darin zu befördern, nur eine sehr langsam trocknende Masse giebt.

Nach Unverdorben (Schw. Jahrb. d. Ch. u. Ph. XXIX. 1830. S. 460) besteht der Kopal: 1) aus einem in Alkohol von 60° löslichen Harze; 2) einem in Alkohol von 60° unlöslichen, in absolutem Alkohol aber löslichem Harze; 3) einem nur in Aether löslichen Harze; 4) einem auch in Aether unlöslichen Harze; 5) einem indifferenten Harze; 6) Spuren ätherischen Oeles.

Der Gebrauch des Kopals schränkt sich bloß auf die Bereitung der Lackfirnisse ein, wobei das oben angegebene Verhalten des Kopals gegen Aether und Alkohol zu berücksichtigen ist. Immer ist es nützlich, den fein gepulverten Kopal in Papierkapseln flach aufgestreut mehrere Wochen lang der Luft auszusetzen, weil er (durch Aufnahme von Sauerstoff?) auflöslicher wird. Es erfolgt nämlich hierdurch, wie durch gelindes Schmelzen, eine Umwandlung der Harze 3, 4 und 5 in die Harze 1 und 2. Das Verhältniß wird verschieden angegeben. Auf 4 Unzen Kopal kann man 12 Unzen absoluten Alkohol mit 1 Quentchen Kampher nehmen, das Gemenge eine Zeit lang schütteln, es dann allmälig bis zum Sieden erhitzen, absetzen lassen, der klar abgegossenen Flüssigkeit ½ Unze venetianischen Terpenthin hinzusetzen und umschütteln. Man erhält einen guten Firniß. Unverdorben giebt an, daß man auf 1 Th. Kopal nur 1½ Th. Alkohol nehmen solle, indem in concentrirten Harzlösungen auch die in den reinen Lösungsmitteln unlöslichen Harze aufgelöst würden. Wenn man den Kopal vor dem Auflösen in Alkohol mit etwas Aether benetzt, so verträgt die Kopallösung mehr Alkohol, ohne Absetzung von Harz, als wenn bloßer Alkohol angewendet worden wäre. Doch gelingt es nicht immer, die Auflösung mit jeder Menge absoluten Alkohols, wenn auch beide im siedenden Zustande angewendet werden, ohne Absetzung des Harzes 5 im gallertartigen aufgequollenen Zustande, zu verdünnen, wie oben nach Berzelius angegeben worden ist.

Tremlich (Buchn. Repert. XXIV. S. 428) giebt folgende Vorschrift: Man übergießt die auserlesenen Stücke Kopal mit kochend wallendem Was-

ser, ungefähr ¼ Stunde lang, sondert dann den staubigen, zum Theil schmuzigen Ueberzug, der sich auf den mehrsten Stücken eingestellt haben wird, ab und trocknet sie. Dieser Kopal wird pulverisirt und mit ebenfalls gestoßenem, gewaschenem und wieder getrocknetem Asbest zu gleichen Theilen gemischt. Mit 6 Mal so viel, als man Kopal in Arbeit genommen, absolutem Alkohol übergossen digerire man das Gepulverte unter öfterm Umschütteln bei + 22° R. einige Tage, gieße ab und gebe von neuem halb so viel als das erstemal absoluten Alkohol hinzu, um die Procedur zu wiederholen.

Zur Bereitung des fetten Kopalfirnisses wird der Kopal in einem eisernen bedeckten Topfe, in dessen Deckel ein Loch ist, so lange bei gelindem Feuer geschmolzen, bis der Schaum zu fallen anfängt. Er giebt beim Schmelzen flüchtiges Oel und Wasser aus, ist in seinem Verhalten verändert und jetzt sowohl in Alkohol als in Terpenthinöl auflöslich. Er wird dann vom Feuer entfernt und mit halb so viel gekochtem noch warmem Leinöle vermischt, wo die Auflösung schon zu erfolgen pflegt, ohne daß die Mischung von neuem aufs Feuer käme. Dann wird noch eben so viel Terpenthinöl, als Kopal genommen worden, zugemischt und der fertige Firniß aufbewahrt.

Seit Kurzem ist eine dem Kopal verwandte Substanz, welche den Kopal sehr gut zu ersetzen geeignet seyn soll, unter dem Namen Dammar in den Handel gekommen. Nachrichten und Untersuchungen darüber findet man von Brandes (Archiv. XXX. S. 1), von Lucanus (Schweigg. Jahrb. 1829. S. 5) und von Wilz (Trommsd. N. Journ. XX. S. 1).

Coriandrum. Der Saamen. Koriandersaamen.

Coriandrum sativum Linn. Eine einjährige, im südlichen Europa einheimische, bei uns angebaute Pflanze.

Die kugeligen, fast gestreiften, glatten, bleichgelblichen Früchte, von gewürzhaftem nicht unangenehmen Geschmacke und Geruche.

Coriandrum sativum Linn. Gemeiner Koriander.

Abbild. Plenck 204. Hayne VII. 13. Pl. med. 286. G. et v. Schl. 128.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Der gemeine oder Würzkoriander ist in Griechenland, in Italien, überhaupt im südlichen Europa einheimisch, wird aber in mehreren Gegenden Deutschlands, in Thüringen rc. angebaut.

Die Wurzel ist dünn, spindelförmig, weiß; der Stengel aufrecht, glatt, gestreift, rund, ästig, 2—3 Fuß hoch. Die Wurzelblätter beinahe

ungetheilt oder eingeschnitten, keilförmig; die untern Stengelblätter doppelt-fiederspaltig mit geschlitzten, die obern mit schmalen, linienförmigen, offenstehenden Abschnitten. Die röthlich-weißen Blüthen bilden eine aus ungefähr 5—6 ungleichen Strahlen bestehende Dolde. Die Frucht ist eiförmig-kugelig, mit 10 ganz stumpfen Rippen oder Streifen rundum bezeichnet, von den ungleichen Kelchzähnen und den Griffeln gekrönt, von graugelblicher oder gelbbräunlicher Farbe. Der Fruchthalter ist mit der innern flachen Seite der beiden Akenen verwachsen, es trennen sich daher die beiden Akenen in der Reife nicht von einander wie bei den übrigen Doldengewächsen.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Fruchtreife August und September.

Die frische und blühende Pflanze hat einen stinkenden, wanzenartigen Geruch, woher auch ihr Name entstanden ist. Die getrockneten Früchte aber riechen aromatisch und angenehm, was erst beim Pulvern recht bemerklich wird. Der Geschmack ist süßlich, etwas scharf gewürzhaft. Der vorzüglich wirksame Bestandtheil scheint das ätherische Oel zu seyn, wovon man $\frac{1}{277}$ erhalten soll.

Der Korianber war als blähungtreibend früher häufig im Gebrauche, besonders als Zusatz zu Laxirtränkchen aus den Sennesblättern. Bisweilen wird noch der überzogene Koriander (Confectio Coriandri) verlangt; häufiger ist der Gebrauch desselben als Küchengewürz.

Creta alba. Weiße Kreide.

Ein ganze Berge Europas darstellendes Mineral.

Eine zusammenhängende, zerreibliche, abfärbende, weiße Erde, hauptsächlich aus kohlensaurem Kalke bestehend. Man wähle die weißeste aus und verwerfe die gelbliche und härtere.

Aus diesem Mineral sind ganze Gebirgsketten in England, Frankreich, Italien, Spanien, Dänemark, Norwegen u. s. w. gebildet. Es ist demnach eine sehr häufig vorkommende Art von kohlensaurer Kalkerde, die undurchsichtig, weiß, sehr weich und ohne den geringsten bemerkbaren Glanz auf dem Bruche ist. Spec. Gew. nach Kirwan = 2,4 bis 2,6. Sie enthält etwas Kieselerde und an 2 Procent Thon. Die meisten Exemplare enthalten auch etwas Eisen, und Bergman behauptet, daß salzsaure Kalk- oder Talkerde oft in ihr angetroffen werde. Deshalb soll man das Kreidenpulver mehrmals in destillirtem Wasser auskochen.

Die Kreide wird hauptsächlich benutzt, um aus ihr die Kohlensäure zu entbinden, nämlich durch Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure, welche als mächtigere Säuren sich mit der Kalkerde verbinden und die Kohlensäure in Gasform frei machen.

Crocus. Safran.

Crocus sativus Linn. Eine ausdauernde, im Orient einheimische, im südlichen Europa angebaute Pflanze.

Die aus den Blumen ausgezogenen Narben, von rothgelber Farbe, mit gelber Basis, in drei Einschnitte gespalten, mit etwas gerissenen Spitzen, von gewürzhaftem süßlichem Geschmacke und einem angenehmen narkotischen Geruche, mit einem gesättigt gelben, in Weingeist und in Wasser gleich auflöslichen Farbestoffe begabt. Man hüte sich vor verschiedenen untergemischten fremdartigen Dingen, die durch ihre Gestalt sich erkennen lassen, so auch vor Safran, dem das färbende Princip entzogen ist.

Crocus sativus Linn. Aechter Safran.

Abbild. Plenck 32. Hayne VI. 25. Pl. med. 58.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.

Ord. natural. Irideae.

Der Safran ist ein ausdauerndes Zwiebelgewächs, welches in mehreren Ländern des Orients, auch in Sicilien und in einigen Gegenden Italiens, auf den thracischen, helvetischen und pyrenäischen Alpen, in Spanien und Portugal, der Türkei u. s. w. auf Bergen und in Thälern wild wächst. In Spanien, Frankreich, Sicilien, Böhmen, Niederösterreich an der Donau, Baiern, Schlesien und andern mittägigen Provinzen Deutschlands wird er in Gärten und auf Feldern mit vielem Fleiße angebaut und durch Cultur vervollkommnet. Bei uns wird er häufig als Zierpflanze in Gärten gezogen, wo er durch Verschiedenheit und mannigfache Abänderung der Farbe der Blumen einen angenehmen Anblick gewährt.

Die Wurzel ist eine rundliche Zwiebel von der Größe einer Nuß, mit langen Wurzelfasern an ihrem untern Theile. Die linienförmigen, spitzen, schmalen, auf der obern Fläche rinnenförmigen Blätter erscheinen in einem Büschel nach der Blüthe aus der Wurzel, am Grunde von mehreren ungleichen, schief abgestutzten weißen Scheiden umgeben. Zwischen den Blättern, welche jedoch erst später hervorkommen, erhebt sich die Blume, bestehend aus einer Blumenhülle (Perianthium) mit sehr langer Röhre, die sich in einen glockenförmigen, sechslappigen, veilchenblauen Saum erweitert, aus 3 Staubfäden mit pfeilförmigen Staubbeuteln, die auf dem Schlunde der Röhre sitzen, und aus einem Fruchtknoten, der unterständig ist und meist in der Zwiebel steckt, sich aber in einen sehr langen Griffel endigt, welcher sich innerhalb der Röhre der Blüthenhülle in 3 Narben spaltet, deren jede röhrenförmig eingerollt, nach der Spitze zu dicker werdend, am Endrande in 3 Einschnitte, die zugerundet, feingekerbt sind, gespalten, am Grunde gelblich ist, nach dem Ende zu immer dunkler ins

Safrangelbe, fast bis ins Scharlachrothe übergehend. Die Frucht ist eine eiförmige dreiklappige Kapsel.

Der Safran blüht im September und October. Die Fortpflanzung desselben geschieht durch die Zwiebeln. Er vermehrt sich durch die Wurzelbrut sehr stark, besonders wenn er an demselben Orte einige Jahre stehen bleibt. Er kommt in jedem Boden, in einem offenen und ebenen Lande sehr gut fort. So zieht man in Sicilien in der Nähe von St. Filippo den Safran auf wohl gepflügtem und gedüngtem Sandboden und pflanzt ihn in jedem Monate, außer dem November und December, legt den Saamen sehr nahe an einander und jätet alles Unkraut aus. Die erste Ernte erfolgt nach acht oder zehn Monaten.

Zur Einsammlung der officinellen Narben werden die Blumen im Herbste, eben da sie aufbrechen oder auch kurz vorher, am frühen Morgen abgepflückt, in Säcken nach Hause gebracht und die Fäserchen oder Narben mit einem ziemlichen Theile des Griffels selbst ausgezogen. Das Uebrige von den Blumen wird als unnütz weggeworfen. Hierauf wird in einem besonders eingerichteten Ofen das Trocknen mit der größten Vorsicht vorgenommen, wobei anfänglich eine größere, nachher aber eine sehr gelinde Hitze angewendet wird. Durch dieses Trocknen erhält man von 5 Pfunden frischen Safrans nur 4 Pfund trocknen. Zu einem Grane von diesem werden 14—16, und zu 16 Unzen 107,520, nach Andern 203,920 Blumen erfodert.

Der Safran, wie er im Handel vorkommt, besteht nun aus den auf mancherlei Weise gekrümmten und in einander gedrehten Fäden, wovon die einzelnen, wenn man sie entwickelt, zolllang, an dem einen Ende dünn, nach dem andern Ende zu keilförmig erweitert, häutig, an diesem Ende abgestumpft und dreigekerbt, dabei dunkelroth oder rothgelb von Farbe, glänzend, nach dem dünnern Ende zu weißgelblich sind. Meistens sind einige helle Fäden mit untergemischt. Sie haben ein geringes Gewicht, sind weder feucht noch ganz trocken, sondern zähe und biegsam, lassen sich weich und etwas fettig anfühlen und sind schwer zu pulvern. Beim Reiben färben sie die Finger und beim Kauen den Speichel stark dunkel gelbroth und in geringer Menge vieles Wasser goldgelb. Der Geruch eines guten Safrans ist stark, gewürzhaft, eigenthümlich, etwas betäubend; der Geschmack bitterlich, balsamisch, etwas scharf.

Man unterscheidet im Handel verschiedene Sorten Safran und hielt sonst den orientalischen, der aus Aegypten, Natolien und andern Gegenden des Orients bezogen wurde, für den besten. Jetzt wird er jedoch seines hohen Preises und seiner häufigen Verfälschungen wegen nicht mehr so geachtet als der französische, bairische, österreichische; und von diesen wird vorzüglich der, welcher in der Landschaft Gatinois gebaut und daher Crocus de Gatinois genannt wird, geschätzt. Der italienische Safran ist blässer, färbt aber doch sehr stark; der englische ist sehr trocken, leicht zu pulvern und daher gewöhnlich schlecht. Am schlechtesten ist der spanische,

welchen man meistens mit einem fetten Oele zu erhalten und schwerer zu machen sucht, er macht daher auch beim Anfühlen die Finger ölig.

Der Safran verliert durchs Alter viel an Kraft und muß in fest zu verschließenden, steinernen oder zinnernen Gefäßen oder Büchsen fest eingedrückt und mit Blase verbunden aufbewahrt werden.

Das Pulver hat eine dunkel gelbrothe Farbe, wird durch Zerstoßen in einem gelind erwärmten Mörser bereitet und muß nur auf kurze Zeit vorräthig gehalten werden.

Der Safran ist vielfältigen Verfälschungen unterworfen. Er wird mit Saflorblumen, lang geschnittenen Granatblumen, Ringelblumen u. s. w. vermischt, die gewöhnlich erst in einem Auszuge von ächtem Safran eingeweicht werden. Man erkennt eine solche Verfälschung an den dünnen weißlichen, hellgelben oder rothgelben, aber nicht mit den charakteristischen weißgelblichen Endspitzen versehenen, sondern gleichförmig gefärbten Fäden, die sich darunter befinden. Deutlicher noch erkennt man diese Verfälschung, wenn man den Safran in Wasser aufweicht, wodurch die Gestalt der genannten Blumentheile erkennbar wird, die nicht die stumpfen dreitheiligen Narben des Safrans erkennen lassen. Auch sollen die Ringelblumen eine gesättigtere röthere Tinctur geben als ächter Safran. Bei einer groben Verfälschung des Safrans mit gekochtem geräucherten Rindfleisch finden sich schwärzliche Fäden darunter, die beim Verbrennen auf Kohlen einen Geruch wie von verbranntem Horn verbreiten. Ein mit Weingeist bereits ausgezogener Safran ist blässer von Farbe, schwächer von Geruche, färbt weniger stark und die Farbe der einzelnen Fäden ist gleichförmig. Ein solcher Betrug ist durch Vergleichung mit ächtem Safran bald zu erkennen, etwas schwieriger aber, wenn ein solcher Safran mit ächtem vermischt worden.

Bouillon-Lagrange und Vogel (Trommsd. J. XXI. 1. S. 206) haben den Safran zerlegt. Durchs Trocknen verliert der Safran 10 Procent.

1) Flüchtige Theile. Durch Destillation mit Wasser wird ein milchiges Wasser erhalten, welches einen gewürzhaften dem des Safrans gleichen Geruch, einen bittern, scharfen und brennenden Geschmack besaß und schwach die Lackmustinctur röthete. Es waren zwei Arten von Oel erzeugt worden: das eine war concret, weiß und schwamm auf dem Wasser, das andere flüssig, gelb und zu Boden liegend. Dieses Oel hatte den scharfen Geschmack des destillirten Wassers, aber weit stärker. Seine specifische Schwere unterschied sich wenig vom Wasser; denn die geringste Erschütterung führte es auf die Oberfläche, und es setzte sich dann nur sehr langsam ab. Dieses Oel scheint sich leichter im Wasser aufzulösen als die andern flüchtigen Oele. Nach einiger Zeit wird es fest, bekommt ein weißes krystallinisches, gleichsam glimmerartiges Ansehn und wird dann leichter als das Wasser. Jene weiße concrete, auf dem Wasser schwimmende Materie, die gleichfalls bei der Destillation erhalten wurde, scheint

demnach verändertes Safranöl zu seyn. Die Menge des Oeles läßt sich nicht angeben, da es von dem Safran sehr hartnäckig zurückgehalten wird. Weingeist über Safran abgezogen nimmt nichts vom Geruche mit über.

2) Extractive Theile. Kaltes Wasser wird in dem Augenblicke gefärbt, wo es mit dem Safran in Berührung kommt; nach 24 Stunden ist die Farbe dunkler, beinahe röthlich, die Tinctur besitzt dann einen faden, hinterher schwach bittern Geschmack. Sie röthet das Lackmuspapier und diese Farbe läßt sich durch Abwaschen nicht abbringen. Salpetersäure in kleiner Menge macht die Farbe der Flüssigkeit dunkler, in größerer Menge hellgelb. Wenig Chlor zerstört die Farbe augenblicklich. Kalkwasser schlägt gelbliche Flocken nieder. Barytwasser erzeugt einen röthlichen sehr häufigen Niederschlag, der in Salpeter- und Salzsäure, und zum Theil in destillirtem Wasser auflöslich ist, daher denn auch die überstehende Flüssigkeit etwas gefärbt bleibt. Das krystallisirte essigsaure Bleioxyd erzeugt beinahe keinen Niederschlag, das basische hingegen einen sehr häufigen gelben. Das salpetersaure Quecksilber und das salzsaure Zinn bilden einen röthlichen Niederschlag. Alkohol schlägt weiße Flocken nieder, Aether bleibt ungefärbt über der Flüssigkeit schwimmen. Erhitzt man die wäßrige Tinctur bis zum Sieden, so sondern sich kleine weiße Fäden ab, die sich zu Boden setzen und die sich in allen Stücken wie Eiweiß verhalten. Raucht man die Tinctur ab, so bleibt eine röthliche glänzende Masse zurück, welche die Feuchtigkeit der Luft anzieht. Mit Alkohol behandelt wird dieses Extract in zwei Substanzen zerlegt: a) in den färbenden eigentlichen Safranstoff, der sich sowohl in Alkohol als in Wasser löst, und b) in eine gummige Materie, die man jedoch nicht von aller braunen Farbe befreien kann und die mit Salpetersäure Schleimsäure giebt. Von 20 Grammen Safran blieben nach 15 Abkochungen nur 2 Grammen zurück, aus denen siedender Alkohol noch eine wachsartige Materie auszog.

Um die färbende Materie des Safrans, welche schon von Boerhaave als in Weingeist und Wasser auflöslich erkannt worden ist, zu erhalten, wurde derselbe mit absolutem Alkohol ausgezogen und nach dem Abdampfen der geistigen Auszüge eine gelbröthliche Masse erhalten, die, so lange sie heiß war, glänzend und durchsichtig war und die man in Schuppen losmachen konnte; sobald sie zu erkalten anfängt, zieht sie die Feuchtigkeit der Luft an und bekommt eine klebrige Consistenz, was aber nicht von einem Gehalt an zerfließlichen Salzen, deren sie keines enthält, herrührt. Diese Materie nannten sie Polychroit (Vielfärber, von πολυς viel und χροα die Farbe). Eine auf den Wänden eines Glases ausgebreitete Lösung dieses Farbestoffes nimmt nämlich, wenn man einen Tropfen concentrirter Schwefelsäure darauf bringt, eine indigblaue Farbe an, die hierauf ins Lila übergeht, und dasselbe erfolgt mit der geistigen Safrantinctur und der safranhaltigen Opiumtinctur. Salpetersäure ändert die Safranfarbe ins Grasgrüne um. Ein größerer Zusatz von Säure ändert diese Farben um, und Wasser bringt sie zum Verschwinden. Vom Sonnenlicht und Chlor wird

das Polychroit gänzlich zerstört. Es ist in Wasser und Weingeist, sehr wenig in Aether, gar nicht in fetten und flüchtigen Oelen auflöslich. Es hat einen angenehmen, dem Honig ähnlichen Geruch und einen bittern, stechenden Geschmack. Gegen Reagentien verhält es sich wie der Safranauszug. Mit Kali geglüht giebt das Polychroit etwas Blausäure. Die Asche desselben enthält: kohlens., schwefels. und salzs. Kali, kohlens. Kalk- und Talkerde und etwas Eisen.

In 100 Theilen Safran sind nach der Analyse der Herren Bouillon-Lagrange und Vogel enthalten: Wasser 10; wesentliches Oel (nach Lewis) 1,04; Gummi 6,50; Eiweiß 0,50; Polychroit, Safranstoff 65,00; wachsartige Materie 0,50; parenchymatöser Stoff 10,00; Verlust 6,46. S. = 100.

Henry (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 65, und Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 160) stellte eine neue Untersuchung an, und fand das Polychroit noch zusammengesetzt aus einer färbenden Materie und einem flüchtigen Oele, welchem letzteren man weit mehr die arzneilichen Eigenschaften des Safrans zuschreiben müsse. Setzt man nämlich zu einer concentrirten wäßrigen Auflösung des Polychroits etwas Aetzkali oder Aetznatron, so scheidet sich der größte Theil des färbenden Stoffes in Flocken ab, und nur ein kleiner Theil bleibt nebst dem flüchtigen Oele und dem Kali vereint in der Flüssigkeit. Auch in dem Safran ist das flüchtige Oel in so inniger Verbindung mit der färbenden Materie, daß es sich durch bloße Destillation nicht abscheiden läßt. Man erhält es am besten, wenn man 1 Unze trocknen Safran mit 8 Unzen gesättigter Kochsalzlauge und 4 Unzen ätzender Kalilauge destillirt und für eine gute Abkühlung sorgt. Auf der übergegangenen Flüssigkeit schwimmt das gelbliche, sehr stark riechende Oel des Safrans, das $\frac{1}{12}$ desselben beträgt.

Das von Henry durch Digestion des durch Kochen erhaltenen Safranextracts mit absolutem Alkohol, wodurch Gummi und Eiweißstoff ausgeschieden wurde, und dann auf die oben angegebene Weise bereitete färbende Princip hat nun folgende Eigenschaften: es ist pulverig, trocken scharlachroth, angefeuchtet gelblich, geruchlos, ein wenig bitter schmeckend, färbt den Speichel gelb, ist nur gering löslich in kaltem, etwas mehr in heißem Wasser, aber sehr löslich in starkem Weingeiste. Diese letztere Lösung wird durch Wasser nach einiger Zeit getrübt. Es löst sich in fetten und flüchtigen Oelen, in Aether und in kalischen Laugen und zwar in diesen letzteren vorzüglich dann sehr leicht, wenn sie concentrirt sind. Diese letztere Lösung hat eine schöne gelbe Farbe, und sättigt man sie mit Säuren, so scheidet sich der Farbestoff in sehr schönen gelben Flocken wieder ab. Die vegetabilischen Säuren lösen davon eine kleine Menge, und ihre Wirkung wird durch die Wärme vermehrt. Die Lösungen haben eine dunkelrothe Farbe. Die Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure verhalten sich damit eben so, wie nach Bouillon-Lagrange und Vogel das Polychroit sich damit verhielt. Bei der Behandlung mit Kupferoxyd wird

bloß Wasser und Kohlensäure, und kein Stickstoffgas gebildet. Im Safran sind von diesem Farbestoffe 42 Proc. enthalten.

Durch Digestion mit Aether kann man aus dem Safran, außer flüchtigem Oele und Wachs, auch etwas Aepfelsäure ausziehen, die daher, nach Henry, zu den übrigen bekannten Bestandtheilen desselben mit hinzugefügt werden muß.

Der Safran wird sowohl äußerlich als erweichendes und schmerzlinderndes Mittel, als auch innerlich, und zwar im geistigen Auszuge oder wäßrigen Extract oder auch zweckmäßig in Pulverform gegeben, da er nur sehr wenig unauflösliche Theile enthält. Ueberdem ist er ein Bestandtheil vieler zusammengesetzten Arzneimittel.

*Croton. Das Oel. Crotonöl.

Wird in Ostindien aus den Saamen des Croton Tiglium Linn., eines vorzüglich auf den Molukkischen Inseln häufigen Strauches, bereitet.

Ein fettes, mit einem scharfen Princip gemischtes, dickliches, gelbbraunes Oel, von sehr scharfem Geschmacke. Es werde vorsichtig aufbewahrt.

Croton Tiglium Linn. Purgir-Croton. Purgirholzbaum. Indischer Wunderbaum.

Abbild. Rumpf Herb. Amboin. IV. Tab. 42. Plenck 689. Pl. med. 138.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Euphorbiaceae.

Das Vaterland dieser Pflanze ist Ostindien, wo sie sowohl in Malabar als auf den Molukkischen Inseln, sowie in Ceylon und Java, an felsigen und steinigen Orten gefunden wird; auch soll sie in einigen Gegenden angebaut werden.

Der Stengel ist strauchartig, vom Grunde an ästig. Das Holz ist blaß, leicht, mit einer dünnen grauen Rinde bekleidet und von widrig scharfem Geschmacke. Die Blätter stehen abwechselnd an den jüngern Zweigen, sind gestielt, eiförmig oder kaum herzförmig, lang zugespitzt, sägeartig gezähnt, bis 5 Zoll lang und 2½ Zoll breit, und am Grunde mit 2 Drüsen besetzt. Die kleinen unansehnlichen weißlichen oder gelblichen Blüthen bilden eine aufrechte, 2—3 Zoll lange Traube an der Spitze, und zwar nehmen die weiblichen Blüthen den größten untern, die männlichen den kleinern obern Theil der Traube ein. Die Saamenkapseln sind dreifächrig, lederartig, eirund mit sehr dünnen hautartigen Scheidewänden; sie enthalten in jedem Fache einen länglich-eiförmigen, stumpf-vierkantigen, auf der einen Seite flachen, auf der andern convexen, nicht ganz haselnußgroßen, glatten, schwärzlichen oder bräunlichgelben, mit einer dün-

nen zerbrechlichen Schale, und unter dieser mit einer weißlichen Epidermis bekleideten Saamen, welcher, wenn er gekaut wird, anfangs einen öligen, oder, falls er schon lange gelegen hat, einen etwas ranzigen, bald aber einen sehr scharfen Geschmack erregt, der nach und nach in ein sehr heftiges, lange anhaltendes, den ganzen Mund und die Rachenhöhle einnehmendes Brennen und Zusammenziehen übergeht.

Alle Theile dieser Pflanze sind sehr scharf und besitzen purgirende Eigenschaften. Der Stamm und die Zweige schwitzen, wenn man sie abschneidet, einen scharfen milchigen Saft aus, welcher sich an der Luft verdickt und färbt; eine Eigenschaft, die sich fast bei allen Euphorbiaceen findet. Das Holz (Lignum moluccense) kommt auch unter dem Namen Panara, Pawana, Panava vor; der Geschmack desselben ist reizend, der Geruch unangenehm. In kleiner Gabe eingenommen ist es schweißtreibend, in größerer Brechen und Purgiren erregend. Auch die Blätter sind nach Murray in solchem Grade reizend, daß sie eine entzündungsartige Geschwulst vom Munde bis zum Ausgange des Mastdarms hervorbringen. Vor allen heftig wirken aber die Saamen. 12—15 Stück derselben bringen bei einem Pferde von gewöhnlicher Größe so heftiges Purgiren hervor, daß das Thier bisweilen erliegt. Die Indier haben die Gewohnheit, die Saamen, um ihre Schärfe zu mildern, zu rösten; sie schälen die Körner, zerquetschen sie und pressen das Oel aus.

Die Saamen, Purgirkörner (Grana Tiglii s. Tillii), die nach Hamilton (Geiger's Magazin. April 1829. S. 32) von zwei Bäumen genommen werden, welche er Croton Jamalgota und C. Pavana nennt, wurden vor etwa 200 Jahren, als in der Wassersucht und bei Verderbniß der Säfte heilsam, zuerst von den Holländern nach Europa gebracht; aber der Nachtheile wegen, welche mit ihrer unvorsichtigen oder unzeitigen Anwendung verbunden sind, hat man ihre Anwendung allgemein aufgegeben.

Nach einer Zerlegung von Nimmo (Gräfe und Walther Journ. f. d. Chirurg. IV. S. 186; Buchn. Repert. XV. S. 234) bestehen die Purgirkörner aus 36 Th. Häute und 64 Th. innern Kerns. Die Häute, welche man als vorzugsweise mit den scharfen Eigenschaften begabt ansah, gaben, als man sie eine hinlängliche Zeit mit starkem Weingeiste in die Wärme stellte, eine braune Tinctur, die weder Schärfe, noch eine andere bemerkenswerthe Eigenschaft zeigte. 100 Th. des Kerns der Purgirkörner enthielten: bittern, harzigen, abführenden Stoff mit einer Säure verbunden 27,5; sehr reines Oel, dem Olivenöle ähnlich, ohne alle abführende Eigenschaften 32,5; mehlartigen Stoff 40.

Brandes (Archiv IV. S. 173; Buchn. Repert. XIV. S. 302) fand in 2000 Th. derselben: Crotonöl mit Crotonsäure und einem Alkaloid 340; crotonsaures Salz (des Alkaloids) und Farbestoff 6,50; Stearin 7; Wachs 6; Halbharz 20; inulinartige Substanz 5,25; Gummi 23,50; Kleber (Gummi) 40; Gummoïn 180; färbende extractive Materie mit etwas Schleimzucker, saurem äpfelſ. Kali und Kalk, 41; Eiweiß 6,25; verhärte-

tes Eiweiß 14; Stärkemehl mit phosphors. Bittererde 7; verhärtetes Stärkemehl mit phosphors. Kalke und Bittererde 102; Saamenhülle und Saamenfaser, dem Amygdalin ähnlich, 780; Wasser 450. S. = 2028,50. Die Crotonsäure ist sehr flüchtig, steht der Jatrophasäure in den Purgirkörnern von Jatropha Curcas nahe, ist vielleicht mit ihr identisch, und zeigt so heftige Wirkungen, daß Brandes und seine Mitarbeiter bei der Analyse mehrmals heftigen Gesichtsentzündungen, Brennen in den Augen, im Halse, in der Brust und den Eingeweiden u. s. w. ausgesetzt waren, die sie nöthigten, die Arbeit unvollendet zu lassen. Sollte es möglich seyn, die Säure im concentrirten Zustande darzustellen, so würde sie sich gewiß als eins der furchtbarsten Gifte zeigen. Ebenso mußte die weitere Erforschung des Alkaloids, dessen Daseyn mehreren Versuchen nach nicht unwahrscheinlich war, ausgesetzt bleiben.

In Ostindien werden die Purgirkörner, besonders von der ärmeren Classe der Einwohner, als Purgirmittel benutzt, und gewöhnlich ist ein gepulverter Saame eine hinreichende Dosis; häufig wird aber auch nur das durch Auspressen erhaltene fette Oel gebraucht. Das Crotonöl hat eine bernsteingelbe Farbe, die jedoch nach dem Grade der Röstung, welcher die Kerne unterworfen worden sind, etwas verschieden ausfällt. Der Geruch desselben ist stark nauseös, der Geschmack heiß und brennend, und das Oel bringt eine bedeutende und schmerzhafte Reizung in dem Schlunde hervor, welche oft mehrere Stunden anhält. Es ist in Alkohol und Aether schwer (Buchn. Repert. XXIV. 2. S. 309) löslich, mit andern fetten Oelen aber in allen Verhältnissen mischbar.

Nimmo (a. a. O.) fand in dem Crotonöle 45 Th. eines scharfen laxirenden Stoffes und 55 Th. sehr reinen Oeles, wie Olivenöl, ohne alle abführenden Eigenschaften. Es scheint nach ihm, daß dieser scharfe Stoff seinen Sitz in einer bittern, harzigen, in Alkohol und Aether wie in den fetten und flüchtigen Oelen löslichen Materie habe. Man finde zwischen dieser Substanz und dem Elaterin (vergl. Elaterium) eine große Aehnlichkeit, und könnte sie also Tiglin nennen. Sie besitzt die Eigenschaft der salzbildenden vegetabilischen Substanzen nicht.

Soubeiran (vergl. Ricinus) hat gezeigt, daß auch dieses Oel die in den Euphorbiaceen sich findende harzige Substanz enthält, neben welcher aber noch ein ätherisches säurefähiges Oel sich findet, welches auf den thierischen Organismus wie eins der stärksten Gifte einwirkt.

Das Crotonöl soll verfälscht vorkommen, nämlich ein bloßes Kunstproduct, vielleicht Jalapenharz in canadischem Balsam aufgelöst, oder Ricinusöl, welches mit Euphorbium digerirt worden. Buchner räth daher, das Oel aus den granis Tiglii selbst zu pressen.

Das Crotonöl wirkt schon in sehr geringen Gaben; so reichen ein, höchstens zwei Tropfen zu einer vollständigen Abführung hin, und wegen der erwähnten reizenden Eigenschaft wird empfohlen, einen Tropfen Oel in einer Drachme Alkohol aufzulösen, wodurch es auf einer großen Fläche

ausgebreitet und seine purgirende Wirkung um so sicherer werde. Es kann auch durch Natron verseift werden. Vier Tropfen Crotonöl auf den Nabel eingerieben bringen dieselbe Wirkung hervor wie der innerliche Gebrauch von einem Tropfen, es entsteht zugleich ein kleiner Ausschlag.

Man hat von dem Crotonöle gerühmt, daß es zu gleicher Zeit heftigen Stuhlgang, vermehrte Absonderung des Urins und Schweiß errege. Auch soll es in wiederholten Gaben mit Erfolg gegen den Bandwurm angewandt worden seyn.

Cubēbae. Kubeben.

Piper Cubeba Linn. oder Piper caudatum Bergii. Ein Strauch Ostindiens.

Die getrockneten, harten, gestielten, kugeligen, netzartig runzligen Beeren, von aschgrauer Farbe, von der Größe und Gestalt des Pfeffers, einfächrig, mit einem einzelnen Saamen, von angenehmem Geruche und scharfem gewürzhaften Geschmacke.

Piper Cubeba Linn. Der Kubebenpfeffer.
Piper caudatum Bergii. Der geschwänzte Pfeffer.
Abbild. Pl. med. 22.
Syst. sexual. Cl. II. Ord. 3. Diandria Trigynia.
Ord. natural. Urticeae Juss. Piperaceae Rich.

Der Kubebenpfeffer ist auf der Insel Java, Mauritius, Prinz Wales-Insel, auf Isle de France und in Guinea einheimisch. Der Stengel ist strauchartig, rundlich, gegliedert, und steigt kletternd an Baumstämmen auf. Die Blätter sind alle gestielt, aber von sehr verschiedener Gestalt; an dem untern Theile des Stengels sind sie vollkommen herzförmig-spitz, an dem obern Theile eiförmig-länglich, spitz, unten blaßgrün, 1—3 Zoll lang und 8—12 Linien breit. Die Blüthen stehen in Kätzchen in den Winkeln der Blätter und sind getrennten Geschlechts.

Die unreifen getrockneten Früchte dieses Strauches kommen unter dem Namen Kubeben in den Handel; sie bilden runde Körner, von der Größe kleiner Erbsen, mehr oder weniger runzlig, mit den ansitzenden dünnen 3—4 Linien langen Blüthenstielchen, von grauschwärzlicher oder dunkelbrauner Farbe. Ihre äußere, leicht zerbrechliche, dünne, aderig-netzförmige Schale umschließt einen unausgebildeten, runden, glatten, harten, braunen oder schwärzlichen, innerhalb gelblich-weißen öligen Saamenkern. Die Schale riecht angenehm, hat aber wenig Geschmack, der Kern hingegen hat einen bitterlichen, scharfen, pfefferartig-gewürzhaften Geschmack, der hinterdrein etwas Kühlendes hat.

Da in der neuesten Zeit der Verbrauch der Kubeben sich etwas vermehrt hat, so ist auch Klage geführt worden über Verfälschung derselben, namentlich mit Piment und mit Kreuzbeeren. Die erstere Verfälschung ist

leicht zu bemerken, etwas schwieriger die andere. Die Kubebe ist eine einsaamige Beere mit einem Stiele, den man nicht abbrechen kann, ohne daß sich an der Beere eine Bruchfläche zeigt; die Kreuzbeere dagegen ist viersaamig, der Stiel gewöhnlich länger, etwas gekrümmt, und sitzt so, daß man ihn abbrechen kann, ohne daß die Beere verletzt wird. Der Geschmack unterscheidet sie überdem am bestimmtesten.

Trommsdorff (dessen J. XX. 1. S. 69) erhielt durch Destillation mit Wasser ein völlig weißes ätherisches Oel, von einem schwachen gewürzhaften Geschmacke, der sehr erwärmend, nicht bitter, sondern kampherartig war. Der Rückstand von der Destillation wurde wiederholt ausgekocht, die abgeklärten Abkochungen zur Syrupsdicke abgeraucht und mit dem sechsfachen Gewicht Alkohol vermischt, worauf sich reichlich eine braune Substanz abschied, welche gummiger Extractivstoff war. Der geistige Auszug gab ein Extract, das zwar nach Kubeben, jedoch mehr bitterlich als gewürzhaft schmeckte, an der Luft zerfloß (von essigsaurem Kali) und sich wie gewöhnlicher Extractivstoff verhielt. Da er mit dem oxydulirten salzsauren Eisen einen reichlichen, grünlich-grauen Niederschlag gab, auch mit der Galläpfeltinctur ein starkes Präcipitat lieferte, das nach dem Trocknen glänzend und spröde ward und auf glühenden Kohlen nach verbranntem Horne roch, so schloß Trommsdorff auf einen eigenthümlichen thierischen Stoff, der aber von Eiweiß und Kleber verschieden seyn müsse, weil er sich sonst beim Aufkochen und Abrauchen abgesondert haben würde, und der also wohl mehr der Gallerte ähnlich seyn möchte.

Aus dem getrockneten Rückstande von den Abkochungen zog Alkohol eine gelbgrüne Tinctur aus, die den aromatischen Geschmack der Kubeben noch in hohem Grade besaß. Nach dem Verdunsten blieb eine schmierige Masse von schöner grüner Farbe zurück, die auch stärker ausgetrocknet weich blieb, in der Wärme leicht flüssig wurde und einen sehr beißenden gewürzhaften Geschmack hatte. In der Asche des Rückstandes werden kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk als mit einander bestehend aufgeführt.

Nach dieser Zerlegung bestehen 16 Unzen Kubeben aus: eigenthümlichem Extractivstoffe von bitterm aromatischen Geschmacke, vermischt mit einer besonderen thierischen Materie (?) und etwas essigsaurem Kali, 4 Unzen 4 Drachmen; gummigen Extractivstoffe 1 U. 4 Dr.; schmierigem braungrünen Harze 2 U. 4 Dr.; wasserhellem ätherischem Oele 2½ Dr.; holzigem Rückstande 8 Unzen. S. = 16 Unzen 6½ Drachmen. Der Ueberschuß ist auf Rechnung von anhängender Feuchtigkeit zu schreiben.

Vauquelin (Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 162 und Taschenb. 1822. S. 195) hat gleichfalls die Kubeben analysirt, und in denselben gefunden: ein flüchtiges dickliches Oel; ein dem Kopaivabalsam sehr ähnliches Harz; eine geringe Menge eines andern gefärbten Harzes; eine gummiartige gefärbte Materie; ein dem Extractivstoffe der Hülsenfrüchte ähnliches Princip und einige Salze.

Das flüchtige Oel wurde durch Destillation der Kubeben mit Wasser

erhalten. Es war von stärkerer Consistenz als die gewöhnlichen Oele, und von einem beißenden Geschmacke wie Pfeffermünzöl. Von 12½ Pfunden Kubeben wurden 1 Unze und 1 Drachme erhalten; (wogegen Baume aus 2½ Pfund 2 Unzen 1 Drachme, und Schönwald aus 10 Pfunden Kubeben 22½ Loth Oel, also aus jedem Pfunde 9 Drachmen erhalten haben will. Schönwald hatte die Kubeben dreimal nacheinander, jedesmal mit 40 Pfunden Wasser destillirt. Das Oel war von der Consistenz des Mandelöls, von dunkelgelber Farbe und mildem Geschmacke). Das destillirte Wasser hatte alkalische Eigenschaften, die bei näherer Untersuchung von Ammoniak herrührten. (Das von Trommsdorff erhaltene Destillat verhielt sich wie reines Wasser, woraus nebst der Verschiedenheit des Oeles, welches bei Trommsdorff erst dicklich wurde, als dasselbe in einem unverstopften Glase in der Nähe des Stubenofens der Luft ausgesetzt wurde, Stoltze schließt, daß Trommsdorff frischere und Vauquelin ältere Kubeben untersucht habe).

Das dem Kopaivabalsam ähnliche Harz wurde aus den mit Wasser ausgekochten Kubeben durch Ausziehung mit starkem Weingeiste in der Siedehitze erhalten. Beim Verdunsten blieb eine grüne flüssige Materie von unangenehmen Geruche und bitterm, dem des Kopaivabalsams ähnlichem Geschmacke zurück, die auf Papier einen Fleck gleich den fetten Oelen machte. Erwärmt man das Papier, so entweicht etwas flüchtiges Oel, aber das Papier behält den Flecken. Wasser zieht aus derselben etwas extractive Materie aus, die der Weingeist mit aufgelöst hatte.

Aus den von der äußern Schale befreiten Kubeben erhält man durch Ausziehung mit Aether die balsamische Materie von viel weißerer Farbe. (Die Färbung rührt demnach, wie Stoltze vermuthet, von Chlorophyll her, welches vorzugsweise in der äußern Haut der Pflanzenkörper enthalten ist.) Durch Sieden mit schwacher Schwefelsäure wird die Schärfe der balsamischen Materie nicht verändert, aber die Seiten des Gefäßes, worin dieses geschieht, erhalten, wo sich etwas von der Materie anhängt, eine rosenrothe bis zum Violetten sich hinüberziehende Farbe. Kopaivabalsam sowie Terpenthin auf dieselbe Art behandelt, verhielten sich eben so. Diese Materie ist übrigens in den Kernen in größerer Menge vorhanden als in der äußern Schale.

Behandelt man das wäßrige Extract der Kubeben mit starkem Weingeiste, so zieht dieser daraus eine schön gelb gefärbte extractive Materie aus. Der übrige Theil des Extracts löst sich fast ganz in Wasser auf, Bleizucker bewirkt darin einen Niederschlag, der Aepfelsäure und Farbestoff enthält, und demnächst wird durch Bleiessig eine gummiartige Materie gefällt. Gelöst bleibt das dem Extractivstoffe der Hülsenfrüchte ähnliche Princip, oder die eigenthümliche thierisch-vegetabilische Materie, von einem ekelhaften Geruche und dem der rohen Erbsen ähnlichen Geschmacke, die die Galläpfeltinctur reichlich niederschlug und sich aus Gummi und Eiweiß zusammengesetzt zeigte.

1000 Th. Kubeben gaben 65 Th. Asche, die aus kohlensaurem, phosphorsaurem und salzsaurem Kali, phosphorsaurer Talkerde und Spuren von Eisen und Mangan bestand. Oberdörffer (Brandes's Archiv XXIV. S. 178) erhielt aus 4 Pfunden frisch in Hamburg angelangter Kubeben 8 Unzen ätherisches Oel, wobei aber dieselben Kubeben einer wiederholten Destillation unterworfen wurden, was hier eben so nöthig zu seyn scheint wie bei den Kreidnelken. Das destillirte Wasser reagirte schwach alkalisch. Die Menge des Harzes, durch Alkohol ausgezogen, war jetzt geringer als bei Trommsdorff. Auch wurde etwas Stärkemehl gefunden. Müller hat ein aus selbst bereitetem flüchtigen Kubebenöle herauskrystallisirtes Stearopten näher beschrieben in den Ann. d. Pharm. 1832. II. S. 90.

Die Kubeben werden in Pulverform gegen Blennorrhöe in Gaben von 10—30 Gran verordnet; auch machen sie einen Bestandtheil der aromatischen Kräuter aus. Der Nutzen, den die Kubeben beim innerlichen Gebrauche gezeigt haben, ist wohl der balsamartigen Materie zuzuschreiben, daher auch Oberdörffer ein Extractum oleo-resinosum empfiehlt.

**Cucŭmis. Der Saamen. Gurkensaamen.

Cucumis sativus Linn. Gemeine Gurke.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Syngenesia.

Ord. natural. Cucurbitaceae.

Das Vaterland dieser jetzt so allgemein verbreiteten und bekannten Pflanze ist nicht bekannt; die ersten Saamen derselben sollen aus Ostindien gekommen seyn.

Die Saamen dieser Pflanze sind länglich, an beiden Enden zugespitzt, am Rande zugeschärft, mit weißer leberartiger Haut und einem milchigen Kern. Sie enthalten Schleim und fettes Oel, geben daher mit Wasser zerstoßen eine Emulsion, die noch bisweilen als kühlendes Mittel bei Entzündungen der Nieren, der Harnröhre und Harnblase verordnet wird.

Die frischen Gurken hat Strauch (Trommsd. Taschenbuch 1827. S. 60) untersucht.

**Culilabanum. Die Rinde. Kulilabanrinde.

Laurus Culilaban Linn. Der Kulilabanlorbeer. Der bittere Zimmtlorbeer.

Abbild. Rumpf Herb. Amboin II. Tab. 14.

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Dieser ansehnliche Baum, der auf den Molukkischen Inseln, Amboina rc. einheimisch ist, hat große, dreifach nervige, entgegengesetzte Blätter. Die Rinde kommt in flachen Stücken, die kaum gebogen, oft noch mit einigen Spuren der grauen runzligen Oberhaut, von welcher sie befreit worden, 1—2 Zoll breit und etwa ½ Zoll dick sind. Die Farbe

ist mehr oder weniger braun, die Structur faserig, der Geschmack sehr gewürzhaft, eigenthümlich, etwas nelkenartig, so auch der Geruch.

Schloß (Trommsd. N. J. VIII. 2. 1824. S. 106) erhielt geistige Auszüge von sehr angenehmem Geruche und bitterscharfem, gewürzhaftem Geschmacke. Das aus 6 Unzen Rinde abgeschiedene Harz wog 2 Drachmen 12 Gran, und hatte den Geruch und Geschmack der Tinctur, nur in einem höheren Grade. Die geistige Auflösung desselben röthete die Lackmustinctur. In Aether war das Harz nicht völlig löslich.

Außerdem wurde aus den wäßrigen Abkochungen durch Niederschlagung mit essigsaurem Bleioxyd u. s. w. eine braune Substanz erhalten, die für einen eigenthümlichen bittern Extractivstoff erklärt wird.

Bei der Destillation mit Wasser gaben 12 Unzen Rinde reichlich 1 Drachme eines ätherischen Oeles, von weißer oder hellgelber Farbe und einem eigenthümlichen Geruche, fast wie ein Gemisch aus Nelken- und Cajeputöl. (Hagen erhielt aus 3 Pfund Rinde nur 1½ Quentchen Oel.) Es ist schwerer als Wasser, wird aber durch rauchende Salpetersäure nicht entzündet, sondern unter heftiger Erhitzung in eine carmoisinrothe Flüssigkeit verwandelt, aus welcher Wasser einen harzartigen Stoff ausschied, welcher auf glühenden Kohlen den Geruch des Bernsteins verbreitete.

Der Gebrauch dieser Rinde in der Wassersucht und als magenstärkendes Mittel ist jetzt nur noch selten.

Cumīnum. Der Saamen. Mutterkümmel oder Römischer Kümmel.

Cuminum Cyminum Linn. Eine einjährige orientalische in Europa angebaute Pflanze.

Längliche, gestreifte, gelblichgraue, ein wenig rauhe Saamen, von gewürzhaftem etwas widerlichem Geschmacke und Geruche.

Cuminum Cyminum Linn. Der feinblättrige Kreuzkümmel. Der ägyptische Kümmel.

Abbild. Plenck 192. Hayne VII. 11. Pl. med. 288.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese Pflanze ist in Aegypten und Aethiopien einheimisch, wird aber besonders in Italien, auf Malta und im südlichen Europa angebaut.

Der Stengel ist einjährig, rund, gestreift, ästig, und erreicht eine Höhe von 1—1½ Fuß. Die Blätter stehen abwechselnd auf kurzen, scheidenartigen, am Rande weißen Blattstielen; sie sind dreizählig, die Blättchen sind sehr schmal, fast haarförmig und glatt. Die Blumendolden, gewöhnlich von rother, zuweilen auch von weißer Farbe, stehen auf seitlich entspringenden glatten Blüthenstielen. Die Frucht ist länglich, an beiden Enden verdünnt, an den Seiten etwas eingedrückt, ungefähr 3 Linien lang

und in der Mitte 1 Linie breit, von gelblichgrauer Farbe. Die beiden Akenen sind an einem borstenförmigen bis an den Grund gespaltenen Saamenhalter befestigt; auf dem Rücken derselben sind drei schmale, etwas erhabene, fast glatte Rippen, zwei andere bilden den Rand, zwischen diesen liegen die vier breiteren, ebenfalls erhabenen, mit gekrümmten borstenförmigen Haaren besetzten Thälerchen, unter denen sich die Streifen (Vittae) finden.

Diese Früchte, die gewöhnlich durch Abreiben einen großen Theil der Behaarung verloren haben, sind unter dem Namen Kram- oder Mutterkümmel bekannt, sie besitzen einen starken, ganz eigenthümlichen, aber unangenehmen aromatischen Geruch und bitterlichen Geschmack. Sie enthalten nach Baumé bisweilen $\frac{1}{11}$ ätherisches Oel. Bley (Trommsd. N. J. XIX. 1. 1829. S. 1) hat eine Zerlegung der Saamen unternommen, und giebt als Bestandtheil von 1000 Th. an: ätherisches Oel, hell goldgelb, sehr dünnflüssig, von sehr gewürzhaftem, scharfem, wenig bitterlichem Geschmacke und 0,975 spec. Gew., 2,859; Essigsäure 0,319; Chlorophyll 71,350; Myricin 5,000; fettes Oel 77,250; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit salzs. Kali und schwefels. Kalk 7,000; Weichharz 2,000; Hartharz 16,000; Extractivstoff mit salzs. Kali und äpfels. Kalk 122,000; Gummi mit äpfels. Kalk 160,000; (durch Salzsäure und dann durch Aetzkali ausgezogene Substanzen) Schleimgummi 60,000; äpfels. Kalk 4,000; äpfels. Talkerde 4,000; Gummi 20,000; Pflanzenkleber 117,000; verhärteten Eiweißstoff 38,000; Harz 116,000; Pflanzenfaser 86,000; Feuchtigkeit 90,000; Schwefel und Verlust 1,722. Die 86,000 Pflanzenfaser gaben bei der Einäscherung: schwefels. Kalk und Kali, auch salzs. Kali 0,25 Gran; Talkerde und Eisenoxyd 1,25 Gran; Kieselerde und Manganoxyd 0,50 Gran.

Der Mutterkümmel wird bisweilen als Carminativum, häufiger in den Haushaltungen, als Gewürz zum Brode, oder wie in Holland, zum Käse, oft auch als Thierarznei benutzt, wo er unter den Hafer gemischt den Pferden Freßlust erregen soll.

Cuprum. Kupfer.

Wird in den Bergwerkshütten aus den Erzen ausgeschmolzen.

Ein dehnbares rothes Metall, von beinahe 9,0 spec. Gew. Aufgelöst wird es von der eisenblausauren Kaliflüssigkeit mit braunrother Farbe niedergeschlagen und von zugegossener Aetzammoniakflüssigkeit himmelblau gefärbt.

Dieses Metall war seit den ältesten Zeiten, weit früher als das Eisen bekannt. Es machte den Hauptbestandtheil in den Waffen und schneidenden Werkzeugen der ältesten Völker aus, welche gewöhnlich aus Kupfer mit Zinn versetzt bestanden. Die Griechen und Römer erhielten die größte

Menge ihres Kupfers von der Insel Cypern, woher es den Namen Cyprium bekam, welches nachher in Cuprum umgeändert worden.

Das Kupfer kommt ziemlich häufig vor, und zwar gediegen, oder als Oxydul oder Oxyd, am häufigsten aber durch Schwefel vererzt. Gediegen kommt es in den reichen Kupfergruben Nordamerikas oft in großer Menge vor. Die bei weitem größte Menge Kupfer wird aber aus dem Schwefelkupfer, welches gewöhnlich noch andere Schwefelmetalle, als Schwefeleisen rc., beigemischt enthält, dadurch gewonnen, daß dieses wiederholt geröstet und geschmolzen wird, wobei sich Arsen und Schwefel verflüchtigen, das Kupfer aber ausgeschmolzen und nachher noch vielfach gereinigt wird. Aus den Cämentwassern (schwefelsaures Kupferoxyd enthaltend) wird es durch Eisen metallisch ausgeschieden.

Dieses Metall hat eine eigenthümliche rothbraune Farbe, ist stark glänzend, hart, klingend, sehr hämmerbar und streckbar, von beträchtlicher Zähigkeit und 8,667 bis 8,723 spec. Schwere. Es hat einen etwas abstringirenden Geschmack, und läßt beim Reiben einen beschwerlichen eigenen Geruch erkennen, der sich auch zeigt, wenn man es mit schweißigen Händen anfaßt. Bei einem Grade der Wärme, der noch lange nicht an die Glühhitze reicht, bemerkt man auf dem polirten Kupfer verschiedene Reihen prismatischer Farben. Das rothe Farbenbild jeder Reihe wird man immer dem Ende zunächst bemerken, welches am meisten erhitzt worden ist. Ohne Zweifel muß diese Wirkung der Oxydation zugeschrieben werden, denn bei einem größeren Grade der Hitze geht dieselbe rascher von statten, so daß sich dünne pulverige Schuppen auf der Oberfläche bilden, die man leicht abreiben kann (Kupferasche, Kupferhammerschlag). Zu gleicher Zeit erhält die Flamme der Feuerung eine schöne bläulichgrüne Farbe. Bei einem noch größeren Hitzegrade, bei + 788 C., schmilzt das Kupfer mit bläulichgrüner Farbe, kocht und wird zum Theil im metallischen Zustande verflüchtigt. Bei langsamem Erkalten krystallisirt es.

Das Kupfer hat zum Sauerstoffe nur eine schwache Verwandtschaft; zwar rostet es schon an der Luft etwas, doch ist die gebildete Rostschicht äußerst dünn und beschützt das darunter liegende Metall. Die Verbindungen des Kupfers mit dem Sauerstoffe werden von dem Wasserstoffgase aufgehoben und das Metall reducirt bei einer Temperatur, welche bei weitem noch nicht zum Glühen reicht. Erhitzt man Kupferoxyd auf einem kleinen eisernen, an einem Korke befestigten Löffel und taucht ihn schnell in eine mit Wasserstoffgas gefüllte Flasche, welche dabei durch den Kork verschlossen wird, so wird das Oxyd augenblicklich glühend, scheint zu brennen, und die inneren Wände der Flasche beschlagen sich mit Wasser. Nach dem Erkalten findet man das Kupfer reducirt.

Wir kennen vom Kupfer drei Oxydationsstufen: das Oxydul, das Oxyd und das Superoxyd.

a) Das Oxydul kommt in der Natur unter dem Namen Rothkupfererz vor; künstlich wird es dadurch gewonnen, daß 5 Th. Kupferoxyd

mit 4 Th. feinen Kupferfeilspänen vermischt und in einem bedeckten Tiegel geglüht werden, wobei der früher an 5 Th. Kupferoxyd gebundene Sauerstoff sich gleichförmig den 4 Th. metallischen Kupfers mittheilt und hierdurch alles Kupfer in den Zustand des Oxyduls versetzt wird. Dieses hat eine kupferrothe Farbe und besteht aus 88,78 Kupfer und 11,22 Sauerstoff, ist zusammengesetzt aus einem Doppelatom Kupfer und 1 At. Sauerstoff, erhält also die Zahl $\dot{C}u$ = 891,390.

b) Das Oxyd. Man erhält dasselbe sowohl, wenn Kupfer beim freien Zutritte der Luft oder des Sauerstoffgases verbrennt, als wenn salpetersaures oder kohlensaures Kupferoxyd durch Glühen zersetzt wird. Es ist kohlschwarz und behält seine Schwärze im feinsten Pulver bei. Es bildet die Basis der gewöhnlichen Kupfersalze. Wird eine Auflösung von Kupfer durch Eintröpfeln in eine kalte Lauge von kaustischem Kali gefällt, so entsteht ein blauer, voluminöser Niederschlag, welcher das Hydrat des Oxyds ist (d. h. gebundenes Wasser enthält), welches sich zwar in der Luft erhält, bei der Wärme des kochenden Wassers aber zersetzt wird und schwarzes Oxyd giebt. Dieses Kupferoxydhydrats bedient man sich, wegen seiner schönen blauen Farbe, als Malerfarbe. Das Kupferoxyd wird leicht und mit Wärmeentwickelung von den Säuren aufgelöst. Im Glühen verbinden sich auch die Alkalien uud alkalischen Erden damit. Ueberschüssiges kaustisches Ammoniak löst die Salze des Kupferoxyds mit einer schönen dunkelblauen Farbe auf. Von den Oelen wird es mit grüner Farbe aufgelöst, so daß Oel in kupfernen Gefäßen aufbewahrt, sich davon grün färbt. Das Kupferoxyd besteht aus 79,825 Metall und 20,175 Sauerstoff, d. h. aus 1 At. Kupfer und 1 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\dot{C}u$ = 495,695. Der Kupferhammerschlag besteht der Hauptsache nach aus Oxyd, enthält aber auch noch oxydulirtes und metallisches Kupfer.

c) Das Superoxyd. Es ist von Thénard vermittelst des Wasserstoffsuperoxyds dargestellt worden, und hat eine dunkel gelbbraune Farbe. Es enthält nach Thénard doppelt so viel Sauerstoff als das Oxyd. Es ist noch als problematisch anzusehen.

Das Kupfer verbindet sich aber nicht nur mit dem Sauerstoffe, sondern auch mit vielen andern einfachen Stoffen, als mit dem Chlor, Jod, dem Phosphor, dem Schwefel und den meisten Metallen. Die Verbindung mit dem Chlor erfolgt flammend, wenn man nämlich Kupferfeilspäne in Chlorgas hineinträgt. Von den Legirungen des Kupfers mit andern Metallen sind viele in der Oekonomie und den Künsten von der größten Wichtigkeit. Wird Zinn mit Kupfer zusammengeschmolzen, so entsteht die unter dem Namen Bronze bekannte Zusammensetzung. Die specifische Schwere der zusammengeschmolzenen Masse ist immer größer, als man der Berechnung der Quantitäten und der specifischen Gewichte ihrer Bestandtheile nach annehmen müßte. Die zur Benutzung gebräuchlichen harten, klingenden und dauerhaften Compositionen aus Kupfer und andern Metallen

(vergl. Zincum) werden gewöhnlich nicht von Kupfer und Zinn allein gemacht, sondern erhalten noch andere Zusätze, nämlich Blei, Zink oder Arsen. Mit dem Arsen bildet das Kupfer eine weiße spröde Composition, die unter dem Namen Tomback (Weißkupfer) bekannt ist; mit dem Zinke das Messing, welches noch nach den Verhältnissen der beiden Bestandtheile verschiedene andere Namen führt.

Das Kupfer ist sehr geneigt, im oxydirten Zustande mit allen Säuren Verbindungen einzugehen und die Kupfersalze zu bilden, welche sonst Sales Veneris genannt wurden, denn Venus war der mythologische Name des Kupfers. Diese Salze zeichnen sich im Allgemeinen durch folgende Eigenschaften aus: a) sie sind meistens auflöslich in Wasser, und ihre Auflösungen haben eine grüne oder blaue Farbe, oder erlangen erst an der Luft eine dieser Farben; b) setzt man diesen Auflösungen Ammoniak im Ueberschusse zu, so nehmen sie eine dunkelblaue Farbe an; c) das Cyaneisenkalium schlägt die Kupfersalze röthlichbraun nieder; d) Gallussäure giebt einen braunen Niederschlag; e) Schwefelwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffammoniak erzeugen einen braunen Niederschlag; f) senkt man eine Eisenplatte in die Kupfersalzauflösungen, so schlägt sie metallisches Kupfer nieder, und zwar sehr rasch, wenn ein geringer Ueberschuß an Säuren vorhanden ist; g) Chlorkupfer ertheilt der Flamme des Löthrohrs eine schön blaue ins Purpurne sich ziehende Farbe; h) mit Soda auf Kohle vor dem Löthrohre geschmolzen bleibt metallisches Kupfer auf der Kohle.

Diese Eigenschaften der Kupfersalze werden die Gegenwart des Kupfers in einer verdächtigen Substanz leicht erkennen lassen, welches Verfahren dadurch noch genauer gemacht wird, daß man die verdächtige Substanz einäschert und die gewonnene Asche theils mit Ammoniak, theils mit Säure (Salzsäure oder Salpetersäure) digerirt, wo dann die blaue Färbung des Aetzammoniaks und das Verhalten der gewonnenen Kupferauflösung gegen die angegebenen Reagentien die Gegenwart des Kupfers mit Gewißheit darthun werden. Das Kupfer gehört nämlich, wie bekannt, zu den dem menschlichen Organismus äußerst schädlichen Stoffen, denn wenn es gleich im metallischen Zustande von keiner Wirksamkeit seyn mag, so wird es doch, seiner leichten Auflöslichkeit wegen, von dem Magensafte sehr bald zerfressen und in ein schädliches Kupfersalz umgeändert. Der frühere Gebrauch der Kupferfeile gegen die Wasserscheu ist daher mit Recht, als ein überdem unsicheres Mittel, ganz außer Gebrauch gekommen.

Bei Vergiftungen mit Kupfer sind Brechmittel in der Regel nicht nöthig, weil die Kupfersalze schon an sich Erbrechen erregen und größtentheils schon dadurch aus dem Magen gebracht werden, und es ist nur nöthig, das Erbrechen durch Trinken warmen Wassers zu erleichtern und die Schärfe des Giftes durch ölige Mittel, Butter, Milch und Schleim abzustumpfen. Ist nun der größte Theil ausgeworfen, so werden Alkalien, Schwefelkalk, oder besser, stark mit Schwefelwasserstoff angeschwängertes Wasser, die letzten Theile des Kupfersalzes zersetzen und weniger schädlich

machen. Der von Duval und Orfila als unzweifelhaftes Gegenmittel empfohlene Zucker ist noch nicht anderweitig als solches bestätigt worden. (Vergl. Aerugo.)

Das Kupfer ist die Basis mehrerer in der Medicin und in den Gewerben gebräuchlicher Salze, bisweilen wird auch zu Versuchen ein chemisch reines Kupfer erfodert, welches man durch Niederschlagung aus einer Kupferauflösung, z B. aus einer Lösung des blauen Vitriols, vermittelst einer Eisenplatte erhalten kann. Doch bei weitem häufiger wird das Kupfer zur Verfertigung von Geschirren und Gefäßen gebraucht, bei deren Benutzung jedoch die größte Vorsicht nöthig ist, damit kein Nachtheil für die Gesundheit daraus entstehe, da, wie bereits erwähnt, das Kupfer nicht nur an der Luft sich oxydirt, sondern auch mit allen Säuren leicht lösliche Salze bildet, durch welche nicht nur säuerliche und salzige, sondern auch süße und ölige Flüssigkeiten, besonders wenn sie darin erkalten, verunreinigt werden. Dasselbe gilt, wenn gleich in geringerem Grade, von den aus Messing gefertigten Geschirren. Der Gebrauch kupferner und messingener Geschirre zu pharmaceutischen Zwecken ist daher sehr eingeschränkt, und niemals muß die darin erhitzte Flüssigkeit bis zum Erkalten stehen bleiben.

Durch die Eigenschaft des Kupfers, mit dem Zinn bei einer weit niedrigern Temperatur, als zur Schmelzung des Kupfers erfoderlich ist, sich zu verbinden, ist uns ein Mittel an die Hand gegeben, die schädlichen Wirkungen des Kupfers zu verhüten; es gründet sich nämlich hierauf die Methode, Kupfergefäße zu verzinnen. Zu diesem Behufe werden die neuen kupfernen Geschirre erst geschabt oder rauh gemacht, die gebrauchten recht blank gescheuert, hierauf erhitzt, mit Salmiak gerieben, dem häufig noch etwas Harz zugesetzt wird, und diese Stelle sogleich mit dem geschmolzenen, und zwar dem reinsten englischen Zinne durch neue Wischlappen in Berührung gebracht und hiermit fortgefahren, bis alle Stellen mit Zinn gehörig bedeckt sind. Der Salmiak dient zur Auflösung des beim Erhitzen gebildeten Kupferoxyduls, und das Harz wird zugesetzt, um es durch seinen Kohlenstoff zu reduciren. Das überflüssige Zinn wird abgestrichen und ausgegossen. Es adhärirt eine außerordentlich geringe Menge Zinn an dem Kupfer, und zwar ist sie so gering, daß man sie beinahe für unzureichend halten möchte, den schädlichen Wirkungen des Kupfers vorzubeugen, wenn es nicht allein darauf ankäme, die Berührung der Flüssigkeiten mit dem Kupfer durch eine wenn auch noch so dünne Schicht eines anderen Metalles zu verhindern. Doch müssen auch selbst die gut verzinnten kupfernen Geschirre niemals zur Bereitung saurer, säuerlicher, salziger oder öliger, zum innern Gebrauche bestimmter Arzneien benutzt werden, weil auch selbst bei vollständiger Verzinnung durch das dem Zinn etwa beigemischte Blei eine Verunreinigung herbeigeführt werden kann. Bei unvollkommener Verzinnung, wo also beide Metalle mit der Flüssigkeit in Berührung kommen, kann man diese als eine galvanische Kette bildend ansehen, wodurch zwar die Auflöslichkeit der Metalle befördert wird, doch kann sich diese größere

Auflöslichkeit nicht, wie man befürchten zu müssen glaubt, auf das Kupfer erstrecken, da sich dieses im negativ-elektrischen Zustande (d. h. im Zustande einer Säure), das Zinn aber im positiv-elektrischen Zustande (d. h. im Zustande einer Base), wie schon bei völliger Verzinnung, befinden muß, dieses letztere demnach nur leichter aufgelöst werden wird. Der Erfolg muß hier derselbe seyn, als bei der durch Davy gemachten Entdeckung, das Zerfressen des Kupferbeschlages der Schiffe durch das Seewasser dadurch zu verhindern, daß es mit Zinkplatten an verschiedenen Stellen in Berührung gebracht wird, wodurch, wie in der galvanischen Kette, das Kupfer in den negativ-elektrischen Zustand gesetzt wird. Das Zinn verhält sich aber gegen Kupfer ganz ähnlich wie das Zink, ersteres wird + elektrisch, letzteres — elektrisch, und ist nur hinsichts der Stärke des Gegensatzes verschieden, da es wie bekannt dem Zink nachsteht. Die Wirkung kann mithin nicht an sich, sondern nur hinsichtlich der Stärke verschieden seyn. Um zu sehen, wie diese Ansicht mit der Erfahrung übereinstimme, wurden in einer kupfernen und in einer schlecht verzinnten Pfanne, an welcher das Kupfer schon an mehreren Stellen sichtbar war, Gemische aus 6 Unzen Wasser und 1 Unze rohen starken Essigs gleichzeitig erhitzt, eine gleiche Zeit hindurch im Sieden erhalten und dann sogleich ausgegossen. Die Flüssigkeit A aus der kupfernen Pfanne zeigte schon durch eine grünliche Färbung sich als sehr kupferhaltig, welches durch Aetzammoniak und Cyaneisenkalium leicht außer allen Zweifel gesetzt werden konnte. Die Flüssigkeit B aus der schlecht verzinnten kupfernen Pfanne zeigte nur eine gelbliche Färbung von dem Essig, die durch Aetzammoniak zwar etwas dunkler, aber nicht ins Grünliche verändert wurde; Cyaneisenkalium färbte sich nicht rothbraun, sondern schmuzig grünlich, und es setzte sich ein eben so gefärbter Niederschlag ab; Goldauflösung aber brachte sogleich die schöne Farbe von Cassius Goldpurpur zum Vorschein, wodurch die Gegenwart des Zinnes aufs deutlichste dargethan wurde. Die schmuzig grünliche Färbung durch Cyaneisenkalium konnte vielleicht von einem zu starken Zusatze des Prüfungsmittels entstanden seyn. Es wurde daher in die übrige, deutlich sauer reagirende Flüssigkeit eine blanke Messerklinge gestellt und das Ganze einige Zeit in der Wärme der Ruhe überlassen; hier aber zeigte die Messerklinge einen unverkennbaren Kupferüberzug, so daß der Essig beide Metalle, Zinn und Kupfer, letzteres jedoch in geringerem Grade als in der gar nicht verzinnten Kupferpfanne, aufgelöst hatte. Es geht demnach hieraus hervor, daß niemals schlecht verzinnte kupferne Geschirre in Gebrauch gezogen werden dürfen, wenn gleich das Zinn in einem auflöslicheren Zustande sich befindet als das Kupfer.

Cuprum aceticum. Viride Aeris crystallisatum. Acetas cupricus cum Aqua. Essigsaures Kupfer. Krystallisirter Grünspan.

Wird in chemischen Fabriken aus Grünspan und Essig durch Kochen bereitet.

Ein krystallinisches, zerreibliches, dunkelgrünes Salz, in fünf Theilen heißen Wassers auflöslich, aus Kupferoxyd, Essigsäure und Wasser bestehend.

Dieses Salz wird, wie der Grünspan, fabrikmäßig dadurch bereitet, daß man den von den Kupferplatten frisch abgeschabten Grünspan in destillirtem Essig kochen läßt. Dabei wird das basisch essigsaure Kupfer, oder vielmehr das Kupferoxydhydrat, in auflösliches neutrales Salz verwandelt und mit dem schon vorhandenen zugleich aufgelöst. Die Flüssigkeit wird ruhig stehen gelassen, abgegossen, gehörig eingedunstet und die Krystallisation auf folgende Weise bewirkt. Man gießt die Flüssigkeit in kleine Fässer und steckt hölzerne Stäbe hinein, die an dem einen Ende in vier Theile gespalten sind, welche vermittelst kleiner hölzerner Pflöcke auseinander gehalten werden. Das Salz krystallisirt auf diesen Stäben, und bildet im Ganzen abgestumpfte vierseitige Pyramiden. Wenn man sieht, daß die Krystallklumpen nicht mehr zunehmen, so werden sie herausgenommen, die Flüssigkeit abgedampft und die ersteren wieder hineingestellt; durch dieses Verfahren erhält man auf deren Oberfläche ziemlich deutliche Krystalle von essigsaurem Kupfer, nämlich Rhomben.

Die Krystalle haben eine sehr dunkle grüne Farbe, verwittern an der Luft und beschlagen mit einem hellen blaugrünen Pulver. Das Pulver von den zerstoßenen Krystallen ist spangrün. Der krystallisirte Grünspan ist in 13,4 kalten, in 5 kochenden Wassers und in 14 kochenden Weingeistes auflöslich. Verschiedene Zuckerarten fällen aus der Auflösung im Lichte oder in der Hitze metallisches und oxydulirtes Kupfer. Spec. Gew. = 1,78.

Bestandtheile	nach Phillips	nach Ure
Kupferoxyd	39,2	39,6
Essigsäure	49,2	52,0
Wasser	11,6	8,4
	100,0	100,0

Der krystallisirte Grünspan ist demnach zusammengesetzt aus 1 At. Kupferoxyd (= 495,695), 1 At. Essigsäure (= 643,186) und 1 At. Wasser (= 112,479), erhält also die Zahl $\dot{Cu}\bar{A} + \dot{H} = 1251,360$, woraus durch Rechnung als Bestandtheil gefunden werden: Kupferoxyd 39,61; Essigsäure 51,39; Wasser 9,00.

Dieses Salz, welches jetzt vorzüglich zur Malerei gebraucht wird, ist früher zur Ausscheidung der concentrirten Essigsäure, des sogenannten Radicalessigs, benutzt werden. Desfosses hat es zur Bestimmung des in einem Schwefelwasser enthaltenen Schwefelwasserstoffgases empfohlen. Es

wird nämlich in der Auflösung dem Wasser so lange zugesetzt, bis es leicht vorwaltet. Das als Niederschlag erhaltene Schwefelkupfer, gewaschen und sorgfältig getrocknet, giebt die Menge des Schwefels und also auch die des Schwefelwasserstoffgases an, die im Wasser enthalten war. Denn 100 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas liefern nach Berzelius 4,33 Schwefelkupfer. Dieses Doppelschwefelkupfer besteht aber aus 100 Metall und 50,836 Schwefel, wonach sich die Rechnung leicht machen läßt. Buchner bestätigt dies aus langer Erfahrung, weil dieses metallische Salz den Schwefel vollkommen niederschlägt, ohne auf Salzsäure, Schwefelsäure u. s. w., die in der Flüssigkeit enthalten seyn können, zu wirken, wie dies bei den Auflösungen von Blei, Silber u. s. w. mehr oder weniger der Fall ist.

Cuprum sulphuricum venale. Vitriolum e Cypro seu de Cypro seu coeruleum. Sulphas cupricus cum Aqua. Kupfervitriol. Cyprischer oder blauer Vitriol.

Wird in Bergwerkshütten mehrentheils aus dem Schwefelkupfer bereitet.

Ein Salz in himmelblauen, durchscheinenden, mit der Zeit unscheinbar werdenden Krystallen oder krystallinischen Stücken, zerrieben weißlich, von herbem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser auflöslich, in Alkohol unlöslich, aus Kupferoxyd, Schwefelsäure und Wasser bestehend. Es sey mit schwefelsaurem Zink und vorzüglich schwefelsaurem Eisen nicht zu sehr verunreinigt; letzteres wird durch Auflösung in Aetzammoniakflüssigkeit erkannt.

Der Kupfervitriol, auch blauer Galizenstein genannt, scheint schon den Griechen und Römern bekannt gewesen zu seyn. Galenus, der in der letzten Hälfte des zweiten Jahrhunderts n. Chr. Geb. lebte, kannte die Hauptbestandtheile desselben. Den Namen Cyprischer Vitriol hat er von der Insel Cypern, auf welcher er zuerst bereitet worden ist.

Man findet dieses Salz in Höhlungen von Kupferbergwerken aus Kupferkiesen natürlich ausgewittert, oft ist es auch im Wasser aufgelöst, welches dann Cämentwasser genannt wird und aus welchem es durchs Verdunsten gewonnen werden kann. Solche Cämentwasser giebt es in Ungarn, Schweden, Irland und in verschiedenen Theilen Englands in so großer Menge, daß sie, besonders wenn sie zugleich viel Eisen enthalten, nicht zur Darstellung des blauen Vitriols verbraucht werden können, sondern durch hineingeworfene Stücken alten Eisens zersetzt und zur Gewinnung des metallischen Kupfers benutzt werden.

Man gewinnt dieses Salz aber auch im Großen durchs Verwittern und Rösten des Kupferkieses, welcher nachher ausgelaugt und die Lauge krystallisirt wird. Da aber, wie bei Cuprum erwähnt, die Kupferkiese auch andere Metalle und vorzüglich Eisen enthalten, so ist der auf diese Weise gewonnene Kupfervitriol auch mit den Salzen der anderen Metalle, als schwefelsaurem Zink, vorzüglich aber mit Eisenvitriol sehr verunreinigt, durch welche Verunreinigungen die schöne blaue Farbe des Salzes oft in eine grünlich-blaue oder schmuzigblaue umgeändert wird. Bisweilen sind auch noch Nickel, Kobalt und wohl gar Arsenik beigemischt. Auch dadurch, daß altes Kupfer bis zum Glühen erhitzt und dann mit Schwefel verbunden wird, bereitet man fabrikmäßig dieses Salz. Bei der angegebenen Probe mit Aetzammoniakflüssigkeit, welche im Uebermaße zugesetzt Kupfer- und Zinkoxyd auflöst, bleibt das Eisen im oxydirten Zustande unaufgelöst.

Die Bereitung eines reinen schwefelsauren Kupferoxyds gehört in den 2ten Theil.

Curcūma. Die Wurzel. Gilbwurzel. Kurkume.

Curcuma longa Linn. Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.

Die walzenförmige oder längliche, höckerige, runzlige, schwere, zähe Wurzel (Wurzelstock), außen gelblichbraun, innen gesättigt gelb, glänzende Punkte erkennen lassend, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke.

Curcuma longa Linn. Lange Kurkume. Lange Gilbwurzel.
Synon. Amomum Curcuma Jacq.
Abbild. Pl. med. 59.
Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.
Ord. natural. Scitamineae.

Diese Pflanze wächst in Ostindien in feuchten Gegenden theils wild, theils angebaut, vorzüglich in China, Cochinchina, Malakka, Java u. s. w.

Die Wurzel ist knollig und knotig, dicht, länglich, geringelt, etwas ästig, faserig, umgebogen, von der Dicke eines Fingers, außen von blaßgelber, getrocknet braungelber, inwendig dunkler gelber Farbe, ins Röthliche übergehend. Sie treibt keine Stengel. Die Wurzelblätter sind fast $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, glatt, glänzend, breitlancettförmig, spitzig und mit langen Stielen versehen, welche am Grunde mit ihren Scheiden sich umgeben und einen Stengel zu bilden scheinen. Aus der Mitte der Blätter erhebt sich auf einem dünnen Schafte eine dicke, längliche, fast eiförmige Aehre, welche dachziegelförmig mit länglichen, spitzigen, etwas zurückgebogenen Schuppen bedeckt, die weißgelblichen, stiellosen Blumen enthält. Der Kelch ist am Grunde röhrig, an der Spitze dreilappig; der Saum der Krone doppelt, beide Abtheilungen dreitheilig, die Lappen alternirend. Der Staub-

beutel hat am Grunde 2 Spitzen. Die Frucht eine dreifächrige Kapsel, zahlreiche Saamen mit einem Arillus enthaltend.

Die Wurzel pflegt man nach der Blüthezeit einzusammeln. Frisch besitzt sie einen etwas stärkern, ingwerartigen Geruch, und der etwas bitterliche, gewürzhafte, ein wenig scharfe Geschmack derselben bringt im Munde eine angenehme Wärme hervor. Beim Kauen färbt sie den Speichel gelb, auch theilt sie dem Wasser und dem Weingeiste ihre Farbe mit.

Außer dieser langen Kurkume kommt im Handel auch noch eine andere Sorte, nämlich die runde Kurkume vor, welche rundlich, birnförmig, knollig, fast von der Größe einer welschen Nuß ist und von einer andern gleichfalls in Ostindien einheimischen Art derselben Gattung abstammt. Guibourt und Fée sind jedoch der Meinung, daß auch diese von C. longa herstamme, und zwar daß sie aus den Mutterknollen der Wurzel bestehe, wogegen die Seitenknollen die erstere Sorte hergäben.

Der gelbe Farbestoff dieser Wurzel ist Curcumin, harziges Kurkumagelb genannt worden. (John in s. chem. Schriften IV. S. 116 und Vogel in Schweigg. J. XVIII. S. 212.) Er ist für sich dargestellt bräunlichgelb, in Weingeist auflöslich, in wäßrigen Alkalien wird er mit rother Farbe aufgelöst; die meisten Säuren machen die gelbe Farbe desselben etwas blässer, die Alkalien braunroth, Boraxsäure gelbroth. Diese letztere Färbung ist mit verglaster Boraxsäure viel schwächer als mit unverglaster; auch wird das durch Boraxsäure geröthete Kurkumepulver durch Zusatz von Vitriolöl oder einer andern starken Mineralsäure dunkelroth. Fügt man zu dieser dunkelrothen Flüssigkeit überschüssiges Ammoniak oder Kali, so erfolgt violette Färbung, die jedoch bald einer braungelben Platz macht.

Die Bestandtheile der Wurzel sind nach John: gelbes flüchtiges Oel 1; harziges Kurkumagelb (Curcumin) 10—11; extractives Kurkumagelb 11—12; graues Gummi 14; Holzfaser, nebst in Wasser und Weingeist nicht, aber in Kali löslicher Materie, 57; Wasser nebst Verlust 5—7.

Vogel und Pelletier destillirten mit Wasser, von der abgedampften Abkochung nahm Alkohol eine bräunlichrothe Farbe an; aus dem geistigen Extract zog Aether den gelben Farbestoff aus, welcher der beträchtlichste Theil ist; Wasser wirkt wenig auf diesen. Der Rückstand ist ein brauner Farbestoff. Nach ihrer Analyse enthält die Gilbwurzel: Holzfaser; Stärkemehl; einen gelben Farbestoff, der sich in Alkohol, Aether, in den fetten und ätherischen Oelen leicht auflöst und von den Alkalien geröthet wird; einen andern braunen Farbestoff, etwas weniges Gummi, ein scharfes, flüchtiges Oel von starkem Geruche, und etwas weniges salzsauren Kalk. Die Asche enthält Kupfer. (Berl. Jahrb. 1819. S. 100.)

Die Gilbwurzel wird in Indien als Gewürz gebraucht. In der Medicin ist sie in der Abkochung als tonisches, harntreibendes, reizendes und antiscorbutisches Mittel gebraucht worden; jetzt wird sie nur noch zur Fär-

bung einiger Salben und Oele benutzt. Der mit Wasser ausgezogene Farbestoff dient als bekanntes Reagens auf Alkalien.

Cydonia. Der Saamen. Quittenkörner.

Cydonia vulgaris Persooni. Ein orientalischer, in Gärten und Weinbergen angebauter Baum.

Längliche, fast zusammengedrückte, braune, mit vielem Schleime überzogene Saamen, welchen sie dem Wasser mittheilen.

Cydonia vulgaris Pers. Gemeiner Quittenbaum.
Pyrus Cydonia Linn.
Abbild. Plenck 396. Hayne IV. 47. Pl. med. 305. G. et v. Schl. 17.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 4. Icosandria Pentagynia.
Ord. natural. Rosaceae. Trib. Pomaceae.

Der Quittenbaum, seit lange bekannt und jetzt in Europa einheimisch, ist ursprünglich auf der Insel Kreta zu Hause. Nach Plinius's Zeugniß war er bei der alten Stadt Cydon, wovon er seinen Namen hat, sehr häufig. Er ist ein niedriger Baum von 10 — 12 Fuß Höhe, der keine große Stärke erhält und zuweilen auch strauchartig ist. Sein Stamm wächst meistens krumm, erhebt sich wenig und zertheilt sich in viele unbewaffnete, abwechselnde, ausgebreitete Aeste. Die jüngeren Aeste sind filzig, die älteren dunkel rothbraun und mit kleinen zerstreuten Warzen besetzt. Die Rinde des Stammes ist schwärzlichbraun. Die Blätter sind abwechselnd, kurzgestielt, weich, ganz ungetheilt, eiförmig, oben hellgrün und glatt, unten weißlich und filzig, sowie auch die Blattstiele. Die kurzgestielten, großen, röthlichweißen, wohlriechenden Blüthen stehen einzeln an den Spitzen der jungen Triebe. Der Kelch ist bleibend, einblättrig, weißfilzig, in fünf Einschnitte getheilt. Die Blumenkrone besteht aus fünf vertieften, etwas rundlichen Blumenblättern. Die Frucht, Quitte, ist nach den Spielarten äpfel- oder birnähnlich, sehr wohlriechend, kurzgestielt, filzig, mit den Lappen des Kelchsaumes gekrönt, von verschiedener Größe, eckig, an der Spitze tief eingedrückt, anfangs von grüner, bei der Reife von gelber Farbe, und enthält in der Mitte eines festen und fleischigen Markes fünf Fächer mit knorpelig-lederartigen Wänden, in deren jedem mehrere (mehr als zwei) umgekehrt-eiförmige, braune, zusammengedrückte Saamen mit dem spitzen Ende angeheftet sind.

Der Quittenbaum blüht im Mai und Juni und bringt im October reife Früchte.

Die Saamen, den Aepfelkernen ähnlich, sind länglich, zusammengedrückt, eckig, ungleich gestaltet, an einem Ende stumpf, am andern spitzig, auf einer Seite glatt, auf der andern bauchig, auswendig braun, glänzend, inwendig weiß. Sie sind geruchlos, haben aber einen schleimigen,

milden Geschmack und enthalten vielen Schleim. Dieser ist in der äußern Schale enthalten und wird aus den unzerquetschten Saamen von kaltem Wasser leicht aufgenommen. Ein Theil Saamen macht 40 Th. Wasser bei anhaltendem Schütteln sehr schleimig, wobei weder Zerstoßen der Saamen, noch Digestionswärme nöthig ist, welches sogar von bairischen Pharmakopöen verboten wird, damit nicht die Blausäure aus den Schalen mit ausgezogen werde. Stockmann (Trommsd. N. J. XIV. 1. S. 240) erhielt nämlich bei Destillation der Quittenkerne mit etwas Wasser ein blausäurehaltiges Destillat.

Der Quittenschleim ist durchsichtig und wird von dem essigsauren Bleioxyde reichlich in hellen weißen Flocken niedergeschlagen; derselbe Erfolg ist von oxydulirtem salzsauren Zinn, nur ist der Niederschlag noch reichlicher; salzsaures Eisen färbt ihn bläulichgrün (von Gerbestoff, wie Pfaff vermuthet, oder Blausäure). Werden die Saamen zerstoßen, so geht etwas Eiweißstoff und fein zertheiltes Stärkemehl in den Quittenschleim über.

Die Quittensaamen werden allein zur Bereitung des Quittenschleimes benutzt, welcher als linderndes Mittel, besonders in Augenentzündungen, oft mit dem Bleizucker, von dem er jedoch niedergeschlagen wird, vereint, empfohlen wird.

Aus den Früchten, die roh ungenießbar sind, werden wohlschmeckende Gelées u. s. w. bereitet.

* Cynoglossum. Die Wurzel. Hundszungenwurzel.

Cynoglossum officinale Linn. Eine zweijährige Pflanze Deutschlands.

Eine walzenförmige, wenig ästige, verlängerte, gegen die Basis dicke, der Länge nach runzlige, außen röthlichbraune, innen gelblichweiße Wurzel, gemeiniglich in Längsschnitten in den Apotheken vorkommend, von schleimigem Geschmacke.

Cynoglossum officinale Linn. Gemeine Hundszunge.

Abbild. Plenck 79. Hayne I. 26. Pl. med. Suppl. II. G. et v. Schl. 124.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Boragineae Juss.

Diese Pflanze wächst fast in ganz Europa an trocknen und sandigen Orten.

Aus der senkrechten Wurzel erhebt sich ein krautartiger, aufrechter, haariger, stark verzweigter, nach oben zu rispiger Stengel, welcher ungefähr 2 Fuß hoch und der Länge nach gestreift ist. Die Stengelblätter aufsitzend, abwechselnd, ei-lancettförmig, ganzrandig, weich und zottig, besonders auf der Unterfläche; die viel größern und breitern Wurzelblätter endigen sich nach unten in einen mehrere Zoll langen Blattstiel. Die ziemlich

kleinen Blüthen, von rothbrauner Farbe fast ins Purpurfarbene, bilden am Obertheile des Stengels lange, am Ende etwas eingebogene Aehren. Die Blüthen stehen auf halbzolllangen Stielen, welche sich zum Theil um den Stengel herumbiegen, um sich durchaus nach einer Seite zu richten. Der Kelch ist bleibend, in 5 sehr tiefe, eiförmig-längliche, nach außen zottige Abschnitte gespalten; die Krone einblättrig, regelmäßig, kurz, trichterförmig, mit 5 sehr stumpfen Abschnitten; der Schlund durch 5 kleine, sammtartige, stumpfe, innen hohle Hörnchen verschlossen. Frucht: 4 vom Kelch umgebene einsaamige nicht aufspringende Früchtchen (Akenen).

Alle Theile dieser Pflanze haben einen widrigen Geruch, den auch die frische Wurzel zeigt, welchen sie jedoch beim Trocknen verliert. Diese wurde sonst in der Abkochung verordnet.

Nach Cenedilla (Berl. Jahrb. XXXI. 2. 1829. S. 212) enthält die Wurzel in 100 Th.: Wasser mit Riechstoff 10; Farbestoff nebst Fett 2,80; Harz 2,70; saures äpfels. Kali 3,80; essigs. Kalk 1,60; Gerbestoff und Extractivstoff 9,0; thierisch-vegetabilische Materie 2,0; Inulin 1,20; Gummi 5,0; Extractivstoff 8,30; Gallertsäure 9,0; oxals. Kalk 8,0; Faser 36.

Daucus. Der rohe eingedickte Saft. Roher Mohrrübensaft.

Wird aus den Wurzeln von Daucus Carota Linn., einer zweijährigen häufig angebauten Pflanze Europas, durch Ausziehen des Saftes und Eindicken bereitet.

Eine dicke Flüssigkeit, von der Consistenz eines dicken Honigsaftes, von brauner Farbe und süßem Geschmacke. Man sehe darauf, daß er nicht sauer, auch nicht mit Kupfer verunreinigt sey, was durch ein hineingestecktes polirtes Eisen entdeckt wird, endlich daß er nicht angebrannt schmecke.

Daucus Carota Linn. Die gemeine Mohrrübe.

Abbild. Plenck 176. Hayne VII. 2. Pl. med. 287. G. et v. Schl. 127.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese allgemein bekannte Pflanze wächst gewöhnlich auf trocknen Wiesen, an Feldern, Wegen und Zäunen, wird aber besonders in Gärten und auf dem Felde cultivirt.

Die Wurzel ist weißgelblich, hart, dünn, spindelförmig, geht tief in den Boden und macht hin und wieder kleine Wurzelfasern. Die Wurzelblätter sind langgestielt, doppelt (fast dreifach) gefiedert; die Fiederblättchen tief fiedertheilig; die Stengelblätter sitzend auf kurzen am Rande weißlichen

Scheiden einfach (oder doppelt) gefiedert. Die weißen oder blaßröthlichen Blüthen mit ungleichförmiger Blumenkrone in zusammengesetzten Dolden; sowohl die allgemeine als die besondere Dolde mit mehrblättriger Doldenhülle, deren Blättchen oft dreispaltig sind. Zwei Akenen, deren Rücken mit 4 Reihen langer, an der Basis untereinander verwachsener Stacheln, die auf den Thälerchen sitzen, besetzt ist, während die Hauptrippen gar nicht vorstehen, nur mit ganz kurzen zweizeiligen Haarborsten besetzt sind.

Die Blüthezeit ist Juni bis August, die Zeit der Saamenreife der September.

Durch Cultur wird die Wurzel dicker, fleischiger, saftig und schmackhaft. Es giebt davon einige Varietäten von verschiedener Farbe und Güte, mit gelber, goldgelber, dunkelgelber und weißer aber unschmackhafter Wurzel.

Zum pharmaceutischen Gebrauche dient die Gartenmöhre im frischen Zustande; sie besitzt einen eigenthümlichen, wenig gewürzhaften Geruch und süßen, etwas schleimigen Geschmack. Aus dem frisch gepreßten Safte wird durch Eindicken der gebräuchliche Möhrensaft bereitet, welcher zwar auch auf dem Wege des Handels zu beziehen ist, der aber, da die Gelbmöhre überall zu Hause ist, zweckmäßig in jeder Apotheke selbst bereitet wird, um vor schlechter Bereitung und Verunreinigung sicher zu seyn. Der käufliche muß, ehe er in den Gebrauch gezogen werden kann, auf die angezeigte Weise vorher geprüft werden. Der frisch ausgepreßte Saft enthält nach Einhoff: Wasser 86,38; Eiweiß 0,86; Schleimzucker 8,13; Pflanzenfaser 4,63. Nach Boullon-Lagrange enthalten die Möhren: rohen unkrystallisirbaren Zucker, Stärkemehl, sauren äpfelsauren Kalk und einen gelben Farbestoff. Wackenroder (Geig. Magaz. Mai 1827. S. 168) erhielt aus 34 Pfund frischer gelber Rüben eine halbe Drachme ätherisches Oel, welches farblos ist, einen eigenthümlichen, starken, penetrirenden Geruch, erwärmenden etwas widerlichen Geschmack hat. Spec. Gew. 0,8863.

In 100 Th. des aus frischem Safte bereiteten Extracts fand er Schleimzucker mit Aepfelsäure und etwas Amylum verbunden 93,71; vegetabilisches Eiweiß 4,35; fettes weißes Oel, mit dem besondern ätherischen durchdrungen, Carotin 0,34; Asche, bestehend aus Thonerde, Kalk und etwas Eisen 0,60.

Mit dem Namen Carotin bezeichnet der Verf. eine eigene färbende, purpurrothe Substanz, welche schöne Krystalle liefert, nur in ätherischen und fetten Oelen löslich ist und dem Harze oder Myricin sich nähert.

Nach Vauquelin (Jahrb. d. Chem. u. Phys. N. R. XXVIII. S. 95, u. Buchn. Repert. XXXII. 1829. S. 480) enthält der Saft der gelben Rüben: 1) Eiweiß, welches a) eine fette harzige Matrie von gelber Farbe (Carotin), b) Mannit mit sich führt; 2) einen schwer krystallisirbaren Zuckerstoff; 3) einen durch letzteren in Auflösung erhaltenen eignen organischen Stoff; 4) Aepfelsäure. Der durch Einäscherung des Saftes erhal-

tene Rückstand enthält Kalk und Kali, mit Phosphor-, Salz- und Kohlensäure verbunden.

Das Mark der Rüben besteht aus vegetabilischer Faser und Gallertsäure.

Laugier hat behauptet, daß der Mannazucker sich nur erst in Folge theilweiser Zersetzung des Möhrensaftes bilde, im frischen Möhrensafte aber nie vorhanden sey. Vauquelin bemerkt, daß seine eigene Erfahrung dieser Angabe zwar zu widersprechen scheine, fügt jedoch hinzu, daß die zur Zerlegung angewandten Wurzeln auch wohl schon durch die Aufbewahrung eine theilweise Veränderung ihrer chemischen Natur erlitten haben könnten; auch seyen in der That mehrmals Möhren behandelt worden, welche keinen Mannazucker zu liefern schienen. Hiermit stimmt auch die Angabe Wackenroder's (Geig. Mag. XXXIII. S. 144) überein, sowie auch, daß in länger aufbewahrten Möhren kein Stärkemehl vorkommt. 100 Th. des sofort nach dem Auspressen ohne Absonderung des Eiweißes abgedampften Möhrensaftes enthielten 93,71 Th., die aus krystallisirbarem Zucker (Carotenzucker, mit dem Rohrzucker identisch), Schleimzucker, Extractivstoff (verändertem Pflanzenschleim und verändertem Stärkemehl) und einer stickstoffhaltigen, dem Gliadin ähnlichen Substanz, freier Aepfelsäure und auflöslichen Salzen bestanden; ferner 6,29 durch Wärme geronnene Bestandtheile, bestehend aus 4,85 wirklichem Eiweißstoff, 1,00 fettem Oel, Spur ätherischen Oeles, 0,34 Carotin, 0,60 erdiger Asche. Weil das die anthelminthische Wirksamkeit bedingende Oel durch das Coagulum aufgenommen wird, so muß dieses nicht abgesondert werden. Die Asche des eingedickten Saftes betrug 4,56 Procent, bestehend aus 2,87 Chlorkalium, schwefels. und kohlens. Kali, und 1,69 kohlens. und phosphors. Kalkerde mit wenig Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd.

Die zum Brei zerriebenen Möhren sollen als Aufschlag in carcinomatösen Geschwüren den Gestank und selbst den Schmerz sehr vermindern.

Bisweilen werden auch noch die Saamen, **Semen Dauci vulgaris s. sylvestris**, in Gebrauch gezogen. Diese müssen von der wilden Möhre eingesammelt werden, weil die Saamen der Gartenmöhre geringere Kräfte besitzen sollen. Die Saamen sind auf der einen Seite flach, auf der andern Seite erhaben, gefurcht, grau, kurzborstig und von gewürzhaft bitterlichem Geschmacke. Sie enthalten ätherisches Oel, Gummi und Gerbestoff. Sie werden in Pulverform verordnet.

** Dictamnus. Die Wurzel. Weiße Diptamwurzel.

Dictamnus albus Linn. Weißer Diptam.

Abbild. Plenck 325. Hayne VI. 7. **Pl. med. 379.**

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Rutaceae. Trib. Diosmeae.

Diese schöne ausdauernde Pflanze wächst in den Wäldern und bergigen Gegenden des mittägigen Europas, in Italien, Frankreich, der

Schweiz, im südlichen Deutschland, und wird auch häufig in Gärten zur Zierde gezogen. Sie verbreitet einen starken durchdringenden, der Citrone ähnlichen, jedoch nicht so angenehmen Geruch, welcher von dem in den unzähligen, über alle Theile der Pflanze verbreiteten Drüsen oder Bläschen enthaltenen flüchtigen Oele herrührt. Sie ist daher auch, vorzüglich in den südlichern Ländern, bei heitern warmen Tagen mit einem ätherischen brennbaren Dunste umgeben, der sich entzündet, sobald man ein brennendes Papier in die Nähe der Pflanze bringt, und alsdann besonders in stillen dunkeln Sommernächten eine große lichte Flamme bildet, die aber keineswegs die Pflanze beschädigt. Die Wurzel ist weiß, dick und ästig; der Stengel aufrecht, rund, nicht ästig, 2—3 Fuß und drüber hoch, röthlich, gestreift, rauh und drüsig. Die abwechselnden Blätter sind ungepaart-gefiedert, den Eschenblättern ähnlich (daher die Pflanze auch Fraxinella heißt); die Blättchen gegenüberstehend, eiförmig, dunkelgrün, glänzend, hin und wieder mit durchsichtigen Punkten bezeichnet. Die wohlriechenden Blumen sind blaßroth, dunkel oder purpurroth gestreift, oder ganz weiß, und bilden eine schöne große zusammengesetzte Traube am Ende des Stengels. Der Kelch ist fünfblättrig und schwarzröthlich; die große Blumenkrone öffnet sich unregelmäßig und ist fünfblättrig. Die zehn Staubfäden sind pfriemenförmig, niedergebeugt, so lang als die Blumenkrone und mit vierseitigen Staubbeuteln versehen. Die Frucht fünf zusammengedrückte, zweispitzige, zweiklappige, am Grunde untereinander verwachsene, am innern Rande aufspringende Kapseln mit 2 umgekehrt-eiförmigen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die frische Wurzel, welche im April und Mai eingesammelt wird, ist länglich, fingersdick, saftig, fleischig, weiß, in der Mitte holzig, von einem bittern scharfen, gewürzhaften Geschmacke und einem starken, widrigen, bocksartigen Geruche, welche aber beide durchs Trocknen fast gänzlich verloren gehen. In den Apotheken wird bloß die von ihrem mittleren, holzigen, unwirksamen Theile befreite, liniendicke, sich von selbst in fingerslange und bisweilen auch fingersdicke röhrenförmige Stücke aufrollende Rinde der Wurzel aufbewahrt. Je dünner dieselbe ist, desto wirksamer soll sie seyn. Sie muß nicht zu alt und wurmstichig seyn.

Der Aufguß ist bitter und wird von schwefelsaurem Eisen nicht verändert.

Digitalis. Das Kraut. Purpurfingerhutskraut.

Digitalis purpurea Linn. Eine zweijährige auf Bergen in der Schweiz und in Deutschland wachsende Pflanze.

Die länglichen oder länglich-lancettförmigen, an der Basis verdünnten, sitzenden, scharf gekerbten, runzligen, mehr oder weniger filzigen Blätter, von bitterlich scharfem Geschmacke. Es ist in der ersten Blüthezeit von in bergigen Gegenden wild

wachsenden, nicht von im Garten gezogenen Pflanzen zu sammeln. Es werde im Schatten und in vom Lichte entfernten Behältern getrocknet, auch nicht über ein Jahr aufbewahrt. Vorsichtig aufzubewahren.

Digitalis purpurea Linn. Rother Fingerhut.

Abbild. Plenck 506. Hayne I. 45. Pl. med. 154. G. et v. Schl. 7.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 2. Didynamia Angiospermia.

Ord. natural. Scrophularieae. R. B.

Der purpurrothe Fingerhut wächst in mehreren Gegenden Deutschlands, auf dem Harz, Brocken, in der Schweiz. Man findet ihn häufig in steinigen, sandigen, bergigen und waldigen Gegenden, an Wegen, an den Rändern der Wälder und an Feldern. Seiner schönen Blumen wegen wird er auch in Gärten zur Zierde gezogen.

Aus einer zweijährigen Wurzel mit vielen langen, dünnen, gelblichen Wurzelfasern erhebt sich ein gerader, aufrechter, rundlicher, erst einfacher, unter der Infloresceenz wenig ästiger, weichhaariger, beblätterter Stengel. Die Blätter sind abwechselnd, gestielt, eirund oder länglich-eirund, am Blattstiel herablaufend, besonders unten weichhaarig, runzlig, mit unten vortretendem Adernetz; die obern Blätter allmälig kleiner, fast sitzend. Die Blumen stehen in einer einseitigen, mit Deckblättern versehenen Traube; die Blüthenstiele sind aufrecht weichhaarig, die Blumen hängend. Die Blumenkrone glockenförmig, unregelmäßig, am Grunde röhrig-walzenförmig, oben bauchig erweitert, mit kleinem unregelmäßig vierlappigem Saum; der obere Lappen etwas zurückgebogen, der untere größer, vorgezogen; von rother Farbe (selten weiß), innen auf der untern und auf der äußern Seite mit augenähnlichen Flecken und einzelnen Haaren besetzt. Staubfäden kürzer als die Krone. Frucht: die aufrechte, eiförmige, spitze, zweiklappige Kapsel weichhaarig, die Scheidewand durch eine Frucht bezeichnet; die beiden Klappen beim Aufspringen mehr oder weniger zweispaltig; Saamen schmuzig braun, elliptisch.

Diese zu den scharfen Giftpflanzen Deutschlands gehörende Pflanze blüht im Juni bis August.

Die der Vorschrift gemäß nur von der wildwachsenden Pflanze beim Anfange des Blühens und bei trocknem Wetter gesammelten Blätter besitzen einen unangenehmen, ekelhaften, scharf bitterlichen Geschmack, und gequetscht einen eigenen widrigen Geruch, der sich aber beim Trocknen verliert. Die getrockneten Bläteer dürfen ihre grüne Farbe nicht verloren haben, und es möchte zweckmäßig seyn, nach Buchner's Vorschlag sie zerkleinert in verstopften Flaschen vor der Sonne geschützt aufzubewahren, sowie auch das sogleich nach dem Trocknen bereitete Pulver, da der wirksame Bestandtheil, wie wir weiter unten sehen werden, aus der Luft Feuchtigkeit anzieht und leicht zersetzt werden kann.

Zuweilen sollen die Blätter des Fingerhuts verwechselt werden mit den Blättern des Wollkrautes (Verbascum Thapsus Linn.), welche aber dicker, auf beiden Seiten wollig, viel weicher anzufühlen, und weißlich oder graugrün sind; so auch mit den scharf anzufühlenden, am Rande ungekerbten, mit kleinen Borsten besetzten Blättern des Beinwells (Symphytum officinale Linn.).

Der gesättigte kalte Aufguß des rothen Fingerhutes ist braun, geruchlos, von sehr scharfem bitterm Geschmacke. Vier Unzen Wasser nehmen von einer halben Unze Kraut durch eine kalte Digestion von 36 Stunden beinahe alles Auflösliche und Schmeckbare auf. Schwefelsaure Eisenauflösung verändert die Farbe des beinahe zur Wasserklarheit verdünnten Aufgusses ins Grüne, der gesättigte Aufguß wird dann schwarzgrün; salpetersaure Quecksilberauflösung bringt darin einen fleischfarbigen Niederschlag hervor, ähnlich demjenigen, welchen dieses Reagens auch in der Auflösung des Extractivstoffes des Schierlings bewirkt. Die Abkochung des rothen Fingerhutes wird vom schwefelsauren Eisen beinahe schwarz wie Tinte. Der rectificirte Weingeist zieht in der Digestionswärme eine sehr gesättigt grüne, sehr bitter, scharf und widrig schmeckende Tinctur aus, die von zugesetztem Wasser nicht milchig wird.

Destouches (Trommsd. J. XVIII. 2. S. 419) erhielt aus 4 Unzen Kraut durch Infusion 2 Unzen eines sehr braunen und glänzenden Extracts, das viel essigsaures Kali enthielt.

Haase (Dissert. de Digit. purp. Lips. 1812.) erhielt aus 100 Th. der getrockneten Blätter: Faserstoff, mit etwas verhärtetem Eiweiß verbunden, 52,0; gummige und schleimige Substanz, mit sehr wenig Kali und Weinstein, 15,0; sauerkleesaures Kali 2,0; harzige Substanz, 5,5; Extractivstoff 15,0; Wasser, vom Geruche des Heues, 5,5; Verlust 5. Haase hält die harzige Substanz für den vorzüglich wirksamen Bestandtheil.

Le Royer (Schweigg. N. J. XII. 1824. S. 110 und Geiger's Magazin VII. S. 25) behandelte 1 Pfund Digitalis, wie das Kraut im Handel vorkommt, erst in der Kälte, dann in der Wärme mit Aether, und erhielt eine gelblichgrüne Tinctur von bitterm Geschmacke. Verdampft gab sie einen Rückstand, welcher das Ansehn eines Harzes, eine unerträgliche Bitterkeit hatte und beim Kauen auf der Zunge eine betäubende Empfindung erregte. Wurde dieser Rückstand der Luft ausgesetzt, so zog er begierig Feuchtigkeit an und theilte sich bei Behandlung mit Wasser in zwei Theile, von denen der eine aufgelöst blieb, der andere sich niederschlug und alle Eigenschaften des Chlorophylls hatte. Dieses war jedoch nicht rein, sondern hielt noch einige Antheile der bittern Materie zurück, von welcher man es, selbst durch öfters wiederholte warme Auswaschungen, nicht befreien konnte. Die wäßrige Auflösung des Aetherrückstandes röthete das Lackmuspapier. Um nun die angezeigte freie Säure zu sättigen und den wahrscheinlich mit ihr verbundenen bittern Stoff zu trennen, wurde die Auflösung mit Bleioxydhydrat versetzt. Das entstandene Bleisalz war auf-

löslich und konnte folglich von dem Bitterstoffe nicht getrennt werden. Die ganze Auflösung wurde daher zur Trockniß abgeraucht und die Masse mit rectificirtem Aether behandelt. Durch Verdampfung des Aethers erhielt man eine braune schmierige Substanz, welche, wiewohl langsam, die blaue Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder herstellte. (Diese konnte aber auch von der braunen Farbe der Auflösung herrühren und es wäre das Verhalten gegen Säuren zu untersuchen gewesen.) Durch diese letzte Eigenschaft, sowie durch ihre Bitterkeit, schließt sie sich an die Alkaloide an, weicht jedoch durch ihre außerordentliche Zerfließbarkeit wieder ab, welche auch eine deutliche Krystallisation verhindert. Wird jedoch ein Tropfen einer alkoholischen Auflösung auf einer Glastafel über der Weingeistlampe vorsichtig verdampft, so kann man unter einem Mikroskope mit 200facher Vergrößerung zahlreiche, deutliche, verschieden geformte Krystalle erkennen. Diese Substanz wird Digitalin genannt und als der wirksame Bestandtheil der Pflanze angesehen, indem physiologische Versuche die große Wirksamkeit derselben dargethan haben. Ein Gran reichte hin ein Kaninchen zu tödten, ja schon ein halber Gran tödtete ein anderes Kaninchen nach 15 Minuten, indem bei beiden die Respiration sich verminderte, der Puls bis auf 60 Schläge herunterfiel und unregelmäßig wurde. Alle Lebensäußerungen nahmen nach und nach ab und die Thiere starben ohne Unruhe und Beklemmung, gleichsam als wenn sie von dem Wachen zum Schlaf übergingen.

Dulong (Trommsd. N. J. XVI. 2. S. 209, Geig. Magaz. 1827. Novbr. S. 135 und Brand. Archiv. XXIV. S. 151) zog die Blätter mit kochendem Wasser aus und behandelte das durch Verdunsten der Auszüge erhaltene Extract mit Alkohol. Die alkoholische Lösung zeigte bei der Prüfung mit Eisensalzen Gerbestoff- oder Gallussäuregehalt. Sie wurde mit essigs. Bleioxyde behandelt, der Ueberschuß des letztern durch Schwefelwasserstoffgas entfernt und dann zur Trockne verdunstet. Der erhaltene (noch Essigsäure haltende?) bittere Stoff wurde mit Essignaphtha behandelt, worin er sich vollständig löste; eine nicht gesättigte Glaubersalzauflösung löste ihn unter Abscheidung einiger harzartigen weißlichen Flocken; Schwefeläther zeigte keine Wirkung darauf. Diesen Stoff hält Dulong für möglichst rein. Er hat eine röthlichgelbe Farbe, einen äußerst bittern Geschmack; er wird in der Wärme weich, läßt sich in Fäden ziehen und wird beim Erkalten trocken und brüchig, ähnlich den Harzen; an der Luft zieht er nach einiger Zeit Feuchtigkeit an; Reagentien zeigten übrigens darin kein zerfließliches Salz an. Er ist leicht löslich in Wasser und in Alkohol, aber unlöslich in Schwefeläther. Basisch essigs. Bleioxyd bringt einen gelblichweißen, Galläpfelaufguß einen reichlichen in Alkohol löslichen Niederschlag hervor.

Dieser Stoff muß nach Dulong als das wirksame Princip der Pflanze angesehen werden; man kann ihn Digitalin nennen und in die Kategorie des Cytisins, Katarthins etc. einreihen; er gehört nicht zu den salzfähigen Pflanzenbasen.

Das von Le Royer dargestellte Digitalin war gerade durch Ausziehen des Krautes mit Aether erhalten worden, worin das Digitalin Dulong's sich unauflöslich zeigte. Schweinsberg (Geig. Magaz.) fand das Digitalin sowohl in Aether als in Essignaphtha anflöslich, und nach ihm sind die auf beiden Wegen dargestellten Substanzen sich gleich. Nach Planiawa erhält man das Digitalin leichter, wenn man den wäßrigen zur dünnen Extractconsistenz abgedampften Auszug mit Aether kalt behandelt, den ätherischen Auszug mit Wasser versetzt und den Aether abdestillirt. Die filtrirte Flüssigkeit wird mit Bleioxydhydrat behandelt, aufs neue filtrirt und der Niederschlag ausgewaschen. Die verdunsteten Flüssigkeiten werden wieder mit Aether behandelt und der Rückstand nach dem Abdestilliren des Aethers besitzt alle Eigenschaften des Digitalins nach Le Royer.

Die Versuche von Brandes (Archiv. XI. S. 125 u. XIII. S. 147) stimmen im Wesentlichen mit denen von Dulong überein.

Meylink (Buchn. Repert. XXVIII. S. 237) prüfte das Verfahren Le Royer's und erhielt dabei einige abweichende Resultate. (Vgl. noch Dumenil in Trommsd. N. J. XIV. S. 277.)

Die Digitalis wird im wäßrigen Aufgusse, in der geistigen und ätherisch-geistigen Tinctur, im Extract und auch zweckmäßig in Pulverform verordnet, da sie die Hälfte auflösliche Theile enthält. Als Gegenmittel gegen die schädlichen Folgen des Fingerhuts hat man Milch, in welcher Foenum graecum abgekocht worden, und Opium, äußerlich Vesicatorien angewendet.

Dulcamara. Die Stengel. Bittersüßstengel.

Solanum Dulcamara Linn. Ein klimmender, in waldigen und bergigen Gegenden Deutschlands häufiger Strauch.

Walzenrunde Zweige von der Dicke eines Federkiels, mit einer leichten graulichgrünen Rinde bedeckt, von einem süßlichen bitterlich-scharfen Geschmacke und etwas narkotischem Geruche. Im Spätherbste oder im ersten Frühlinge einzusammeln.

Solanum Dulcamara Linn. Kletternder Nachtschatten. Bittersüß. Abbild. Plenck 119. Hayne II. 39. Pl. med. 188. G. et v. Schl. 9.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Solaneae.

Dieser Strauch wird durch ganz Deutschland und im übrigen Europa an feuchten sumpfigen Orten, in unfruchtbaren Gegenden, an schattigen Ufern, an Teichen, Gräben, Hecken &c. angetroffen. Er erreicht eine Höhe von 4 — 5 Fuß und windet sich an Bäumen und Sträuchern auf.

Die dünne, ästige und faserige Wurzel treibt einen rebenartigen, kletternden oder liegenden, hin- und hergebogenen, runden, etwas eckigen, bieg-

samen, glatten, holzmarkigen, mehrere Fuß langen Stengel ohne Stacheln. Die Rinde der ältern Stengel ist bräunlichgrün, rissig und runzlig, die der jüngern Zweige blaßgelb oder grünlich. Die gestielten abwechselnden Blätter sind ganz ungetheilt, spitzig, glatt auf beiden Flächen, unten zuweilen etwas weichhaarig; die untern eiförmig-herzförmig, die obern spießförmig, oft an ihrem Grunde in Lappen geschnitten. Die Blumen, gegen das Ende der Zweige in kleine, kurze, seitwärts überhängende, den Blättern gegenüberstehende Doldentrauben geordnet, sind von violettblauer Farbe. Der Kelch ist einblätterig, bleibend, in fünf stumpfe Einschnitte getheilt. Die radförmige einblätterige Blumenkrone theilt sich in fünf etwas schmale, spitzige, zurückgeschlagene Lappen. Die fünf Staubbeutel von schön gelber Farbe sind etwas zusammengewachsen. Die Frucht ist eine glatte, länglichrunde, zur Zeit der Reife rothe saftige Beere.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Die Wurzel, die Stengel und die Zweige geben frisch gequetscht oder stark gerieben einen widrigen, ekelhaften, betäubenden Geruch von sich, welcher sich aber durchs Trocknen verliert; sie schmecken anfangs merklich bitter, lassen aber einen weichlich-süßlichen Geschmack im Munde zurück. Man sammelt die Stengel zu den angegebenen Jahreszeiten bei trockener Witterung und so viel wie möglich von Pflanzen, die auf trockenem Standorte wachsen. Unter der blaßgelben Oberhaut befindet sich eine grüne Rinde, und die mit schwammigem Marke angefüllte Röhre ist bei ganz jungen Zweigen hohl. Man wählt zum Arzneigebrauche die zwar noch jungen, aber doch schon markigen Stengel, von der Dicke eines Gänsekiels und drüber. Auch müssen sie jährlich frisch gesammelt werden, da sie durch die Länge der Zeit austrocknen und Geschmack und Kräfte verlieren.

Die Stengel des gemeinen Nachtschattens sind kürzer, ungefähr nur einen Fuß lang und eckig; auch haben sie weder den eigenthümlichen Geruch noch Geschmack.

Der wäßrige Auszug der Alfranken hat eine dunkelbraune Farbe, den Geruch derselben und einen bittern ekelhaften Geschmack, der bald in einen lange anhaltenden süßen Nachgeschmack übergeht. Lackmuspapier wird geröthet.

Nach einer Analyse von Pfaff (Syst. d. Mat. med. VI. S. 505) enthalten 1000 Gran getrockneter Bittersüßstengel: 1) eigenthümlichen bittern Extractivstoff, von honigartigem Geruche und einem auffallend süßen Nachgeschmacke (Pikro-Glycion) 218,17; thierisch-vegetabilische Materie 31,25; gummigen Extractivstoff 120,29; Kleber mit grünem Wachs 14,00; grünes Wachs, myrrhenartiges Balsamharz mit einer Spur von Benzoësäure, 27,4; gummigen Extractivstoff von vanilleartigem Geschmack, mit etwas Stärkemehl und einem Kalksalze aus Schwefelsäure und einer Pflanzensäure, 20,0; klees. und phosphors. Kalk mit Extractivstoff 40,0; Holzfaser 620,0. S. = 1091,11. Der bedeutende Ueberschuß rührte von der Schwie-

rigkeit her, die Bestandtheile 1, 2 und 3 im vollkommen trockenen Zustande darzustellen.

Das narkotische Princip scheint bloß in einem sehr flüchtigen Riechstoffe zu bestehen, der eigentlich wirksame Bestandtheil ist das Pikro-Glycion.

Dessosses (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 73 u. Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 107) hat in der Familie der Nachtschatten ein eigenthümliches Princip entdeckt, welches er Solanin nennt. Er erhielt dasselbe aus dem Safte der Beeren vom schwarzen Nachtschatten (Solanum nigrum), als er diesen mit Ammoniak niederschlug, den graulichen Niederschlag auf einem Filter sammelte, ihn aussüßte und dann mit kochendem starken Weingeiste auszog. Dieser hinterläßt beim Verdampfen das Solanin mit weißer Farbe, wenn die Beeren vollständig reif waren; waren hingegen die Beeren noch grün, so ertheilt ihm das Chlorophyll eine grüne Farbe, die man nur mit vieler Mühe davon entfernen kann.

Ist das Solanin ganz rein, so stellt es ein weißes Pulver dar, das der Cholestearine (der in der Galle befindlichen fettwachsartigen Materie) sehr ähnlich ist, keinen Geruch, aber einen gering bittern und ekelerregenden Geschmack besitzt. Verschluckt man davon einige Atome, so erregt es im Halse einen starken Reiz. Erhitzt man dasselbe bis über 80° R., so fließt es und erscheint nachher beim Erkalten als eine durchsichtige gelbe Masse. Bei noch stärkerer Hitze wird es zersetzt, es giebt dabei dieselben Producte, welche die andern keinen Stickstoff enthaltenden Pflanzenkörper liefern, und hinterläßt in verschlossenen Gefäßen einen geringen kohligen Rückstand. Es ist unlöslich in kaltem, schwerlöslich in heißem Wasser, hingegen leichtlöslich in Weingeist. Aether löst davon nur eine geringe Menge, und Olivenöl sowie Terpenthinöl lösen gar nichts Merkliches davon auf. Das Kurkumepapier verändert es nicht, wohl aber das geröthete Lackmuspapier, dessen blaue Farbe es wiederherstellt. Mit den Säuren vereinigt es sich selbst in der Kälte leicht und es giebt damit neutrale Lösungen, aus welchem es durch die Kalien in gallertartigen Flocken abgeschieden wird. Die Schwefel-, Salpeter-, Salz- und Essigsäure sind die einzigen Säuren, mit welchen Dessosses versucht hat, das Solanin zu verbinden, aber keine dieser Verbindungen lieferte ein krystallisirbares Salz, sondern sie trocknen alle zu gummigen, durchsichtigen, nicht zerfließenden und leicht zu pulvernden Massen ein. Bei der Verbindung mit Säuren entwickelt sich die Bitterkeit des Solanins mehr, weil es nun auflöslicher ist und die Verbindung mit der Essigsäure ist von allen die bitterste. Es bedarf, wie alle Pflanzenbasen, nur einer geringen Menge Säure zur Sättigung. Das neutrale schwefelsaure Solanin ist zusammengesetzt aus 100,00 Solanin und 10,951 Schwefelsäure; das neutrale salzsaure Solanin aus 100,00 Solanin und 6,666 Salzsäure.

Die Beeren des schwarzen Nachtschattens enthalten das Solanin mit Aepfelsäure verbunden, welche Säure sich in allen Solaneen findet, und

daher auch in den Beeren der Kartoffel, die viel davon enthalten. Baup fand das Solanin auch in den Erdäpfeln; die Knollen enthalten weniger als die Sprossen, welche auch einen viel schärfern Geschmack haben. Auch die Stengel und Blätter der Kartoffelpflanze enthalten Solanin, und ein daraus bereitetes Extract soll in Gaben von ½ — 2 Gran Uebelbefinden und Zittern verursachen, und überhaupt so stark wirken wie Extractum Cicutae.

Das Solanin macht nun hiernach auch einen Bestandtheil der Bittersüßstengel aus und zwar sollen nach Desfosses die Stengel weniger davon enthalten als die Blätter. Der zuckerige Geschmack des Bittersüß rührt nach ihm von einer andern Materie her, die viel Aehnlichkeit mit derjenigen hat, die nach Robiquet in den Süßholzwurzeln enthalten ist, jedoch unterscheidet sie sich davon durch einen weniger süßen Geschmack und durch eine alkalische Eigenschaft. Er nennt sie Dulcarin. Pelletier glaubt jedoch, daß sowohl der mehr bittere Geschmack, als auch die alkalischen Eigenschaften dieser Substanz von etwas ihr anhängendem Solanin herrühren. Sie ist wahrscheinlich mit Pfaff's Pikro-Glycion identisch. Nach Peschier (Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 267; Brand. Arch. XXIV. S. 153) erhält man das Solanin am besten, wenn man den durch Ammoniak erhaltenen Niederschlag in destillirtem Essig auflöst, wobei Grünharz und fette Materie, die dem Solanin sehr anhängen, zurückbleiben, und dann die Auflösung durch Ammoniak zersetzt. Ferner ist nach Peschier in allen Theilen der Solaneen eine eigenthümliche Säure enthalten (von Desfosses für Aepfelsäure gehalten), welche auf Kalk-, Baryt-, Bittererde-, Eisen-, Kupfer- und Zinksalze gar nicht, auf Quecksilber-, Silber- und Bleisalze nur schwach wirkt, in Alkohol auflöslich ist und mit Kali und Natron prismatische nicht hygroskopische Salze bildet.

So ausführlich nun auch obige Angaben über das Solanin sind, so ist doch die Existenz desselben wenigstens sehr zweifelhaft geworden durch eine mit bekannter Genauigkeit von Biltz (Trommsd. N. J. XVIII. 1. 1829. S. 194) ausgeführte Untersuchung dieses Gegenstandes, indem das Solanin aus keinem der angegebenen Vegetabilien erhalten werden konnte und die erhaltenen Niederschläge nichts anderes als phosphors. Ammoniak-Talkerde waren, welche schon manchmal Irrthümer veranlaßt hat. Auch mir hat die Darstellung des Solanins nicht gelingen wollen. Das von Spazier (Schweigg.-Seidel's Jahrb. f. Ch. u. Ph. I. 1831. S. 311) aus den Kartoffeln dargestellte Solanin ist, wie zu vermuthen war, von Döbereiner (ebend. II. S. 100) als ein Gemenge von Talkerde, Ammoniak, Phosphorsäure, Wasser und einer organischen Materie erkannt worden.

Die Alfranken werden als blutreinigendes Mittel in einer gelinden Abkochung, im Extract oder als Thee verordnet, besonders bei Hautausschlägen, indem sie auf die Ausleerungen wirken. Die Beeren sollen so stark abführen, daß 30 einen Hund innerhalb 20 Minuten tödten. Die ganze Pflanze wird auch von den Schafen verschmäht.

Wegen ihrer stark wuchernden Wurzel ist die Pflanze von Gleditsch zum Austrocknen der Sümpfe und zur Befestigung der Ufer und Dämme empfohlen worden.

** Elaterium. Elaterium.

Momordica Elaterium Linn. Eselsgurke; Springgurke; Spritzgurke.
Abbild. Plenck 693. Hayne VIII. 45. Pl. med. 272.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Cucurbitaceae.

Eine jährige im südlichen Europa einheimische, bei uns in Gärten gezogene Pflanze, mit etwas ästiger Wurzel, niederliegendem, gefurchtem, weichstachlig-kurzhaarigem, ästigem Stengel, sehr lang gestielten, abwechselnden, dreieckig-herzförmigen, stumpfen, fast ausgeschweift gekerbten, wellenförmig-runzligen, oben weich-stachligen, unten fast filzig-kurzhaarigen Blättern. Die einhäusigen Blumen blattachselständig, die männlichen in langgestielter, wenigblumiger Doldentraube, die weiblichen einzeln, langgestielt, in derselben Blattachsel mit den männlichen. Die Frucht eine längliche, weichstachlige, grüne Kürbisfrucht, dreifächrig, mit Saft erfüllt, bei der Reife sich am Grunde vom Blumenstiel trennend, und durch diese Oeffnung den Saft mit den zahlreichen, umgekehrt-eiförmigen, glatten Saamen wegspritzend.

Die Pflanze blüht im Juli und August; die Früchte reifen spät im Herbst.

Aus den halbreifen zerschnittenen Früchten bereitet man das Elaterium, wovon es zwei Arten giebt. Das weiße, Elaterium album, ist das aus dem freiwillig ausfließenden Safte der Frucht zu Boden gefallene und an der Sonne getrocknete graulichweiße Satzmehl, das in zerreiblichen, einige Linien dicken Massen zu uns kam, geruchlos, von brennendem Geschmacke, schwer auflöslich, aber leicht entzündlich war. Pfaff vermuthet, daß es ein dem Veratrin ähnliches Alkaloid enthalte. Es kommt nicht mehr vor. Das schwarze Elaterium, E. nigrum, bereitet man, indem der ausgedrückte Saft über gelindem Feuer zum Extract eingekocht wird. Es bildet eine trockne, dunkelgrüne, auf dem Bruche etwas glänzende Masse, die sich in Weingeist und Wasser mit röthlicher Farbe auflöst, und einen bitterlichen widerlichen Geschmack besitzt. Nach Dr. Paris (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 350; Buchn. Repert. XIII. S. 271) besteht das Elaterium aus: Wasser 4; Extractivstoff 26; Satzmehl 28; Kleber 5; einem eigenthümlichen harzigen (Elaterin) und einem bittern Stoff 12; Holzfaser 28. Das Elaterin findet sich bloß in dem die Saamen umgebenden Safte, und zwar in so geringer Menge, daß 40 Stück Springgurken nur 6 Gr. geben, wovon aber schon $\frac{1}{8}$ Gr. die heftigste purgirende Eigenschaft äußert. Um das Elaterin darzustellen, behandelt man den Saft der Springgurke mit starkem Alkohol, dunstet die Ausziehung ab und wäscht den Rückstand mit Wasser, worauf das Elaterin zurückbleibt. Es ist grünlich,

weich anzufühlen, brennt mit einem gewürzhaften Geruche; ist in Wasser unauflöslich, die Auflösung riecht widerlich. Auch in Aetzlauge und Aetzammoniak ist es auflöslich, und wird durch Säuren unverändert daraus gefällt.

Elēmi. Elemi. Elemiharz.

Der an der Luft erhärtete Saft von Amyris elemifera Linn., einem im südlichen Amerika einheimischen Baume.

Ein festes, zähes Harz, mit der Hand geknetet erweichend, von citrongelber Farbe, beim Reiben weiß, fast durchscheinend, von einem beinahe fenchelartigen Geruche.

Amyris elemifera Linn. Elemi-Amyris.
Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.
Ord. natural. Terebinthaceae.

Es ist ein in Carolina und in Südamerika vorkommender Baum mit glatter, aschgrauer Rinde. Die ungleich gefiederten Blätter bestehen aus 5—7 lancettförmigen, lederartigen, unten filzigen Blättchen. Die grünlich-weißen Blüthen sitzen wirtelförmig in den Blattachseln. Die granatfarbene olivenförmige Steinfrucht enthält ein aromatisches Mark.

Aus den in die Rinde des Stammes gemachten Einschnitten fließt das jetzt fast ganz allein nur im Handel vorkommende westindische Elemi, und wird an der Luft härter. Es kommt in 200—300 Pfund schweren Kisten, und bildet größere Massen, die oft mit Rindenstückchen und Holzspähnen vermengt, theilweise halbdurchsichtig, blaß citronengelb, auch wohl etwas grünlichgelb und undurchsichtig weiß sind. Frisch ist es weich und klebrig, besonders in der Sommerwärme, durchs Alter wird es hart, zerbrechlich, zerreiblich, und hat dann einen matten splittrigen Bruch. Der Geruch ist angenehm, ganz eigenthümlich balsamisch, nach Einigen dill- oder fenchelartig, eher vielleicht aus Kampher und Citronen gemischt. Der Geschmack ist scharf bitter balsamisch. Unter den Zähnen wird es weich und zähe. Spec. Gew. = 1,083. Erwärmt leuchtet es im Finstern, und man bemerkt das Phosphoresciren am deutlichsten, wenn man mit einem spitzen Instrument darüber hinfährt.

Früher war eine Gattung Elemi im officinellen Gebrauche, die jetzt gar nicht mehr im Handel vorkommt, nämlich das ostindische oder orientalische Elemi, welches von der in Aethiopien und Ostindien wachsenden Amyris ceylanica abstammt. Dieses Elemi kam in länglichrunden oder auch in ganz runden Stücken, gleichsam in Broden, 2—4 Pfund schwer, mit Schilf- oder Palmblättern umwickelt, von weißgelblicher etwas grünlicher Farbe, halb durchsichtig, auswendig hart, inwendig zähe und weich, von angenehmerem fenchelartigen Geruche und einem balsamischen gewürzhaften Geschmacke. Es wird gleichfalls mit der Zeit hart, spröde und zer-

reiblich, und ist in Weingeist und in den Oelen bis auf die beigemengten holzigen Theile völlig auflöslich. Diese Sorte galt für die vorzüglichere.

Bisweilen kommt auch ein Kunstproduct vor, aus Elemi, gelbem Harze und Terpenthin, welche Verfälschung aber leicht durch den Terpenthin- und Harzgeruch beim Reiben und Erwärmen erkannt wird; auch an dem Mangel des vorhin erwähnten Phosphorescirens. In Italien soll auch in einigen Gegenden das Harz des Oelbaums (Olea europaea Linn.) statt des Elemiharzes gesammelt werden, welches sich aber leicht durch Vergleichung erkennen läßt.

Bonastre (Schweigg. N. J. VI. S. 366; Trommsd. N. J. VII. 1. S. 368 und Hänle's Magazin. Februar 1823. S. 156) hat das westindische Elemi untersucht. Durch Destillation mit Wasser, durch Ausziehen mit kaltem und kochendem Alkohol erhielt er folgende Bestandtheile: ätherisches Oel 12,5; Harz, das sich in kaltem Alkohol auflöst, 60,0; ein anderes modificirtes Harz von milchweißer Farbe, welches sich nicht in kaltem, wohl aber in kochendem Alkohol, in Aether und Oelen auflösen läßt (dem Myricin ähnlich), 24,0; bitteres Extract 2,0; Unreinigkeit 1,5. S. = 100. Auch nimmt er darin eine eigenthümliche Säure an.

Baup fand, ähnlich wie im Kolophonium, im Elemi eine krystallisirbare, in Wasser unauflösliche und in Alkohol schwer auflösliche (ungefähr in 20 Th.) Substanz, die er Elemine nannte.

Erūca. Der Saamen. Weißer Senf.

Sinapis alba Linn. Eine einjährige auf Feldern wild wachwachsende und angebaute Pflanze Deutschlands.

Kleine, kugelige, gelbe Saamen von einem sehr scharfen Geeschmacke.

Sinapis alba Linn. Weißer Senf.

Abbild. Hayne VIII. 39. Pl. med. 402. G. et v. Schl. 33.

Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 2. Tetradynamia Siliquosa.

Ord. natural. Cruciferae.

Diese im mittlern und südlichen Europa, auch in Kleinasien einheimische Senfart hat eine einjährige, senkrechte, wenig ästige, weißliche Wurzel, einen aufrechten, etwas ästigen, runden, kahlen oder mit weißen abstehenden Haaren besetzten, 1 — 3 Fuß hohen Stengel, abwechselnd stehende, gestielte, leierförmig-fiedertheilige Blätter; die untern Fiederchen kleiner, aber tiefer eindringend, das unpaarige am größten, alle unregelmäßig stumpfer oder spitzer buchtig gezähnt. Die gelben Blumen stehen in endständigen Trauben; die Blumenstielchen abstehend, mit abstehenden weißen Haaren besetzt, verlängern sich bei der Fruchtreife. Der aus vier am Grunde gleichen Blättchen bestehende Kelch steht offen; die Blumenkrone besteht aus vier Blumenblättern mit umgekehrt eiförmiger Platte; von den

6 Staubfäden sind 4 länger und 2 kürzer. Die Frucht ist eine Schote (Siliqua), abstehend, oder von ihrem Stiel rechtwinklig abgehend, mit abstehenden weißen Haaren besetzt, in jedem Fache 3—6 kugelige, glatte, erbsengelbe Saamen enthaltend, von dem zusammengedrückten, mehr oder minder behaarten, die Schote selbst an Länge übertreffenden Griffel (als Schnabel) gekrönt.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Saamenreife August.

Der Saamen hat einen flüchtigen Geruch und einen eigenthümlichen, sehr scharfen Geschmack, der aber etwas schwächer ist als bei dem schwarzen Senf, daher er diesem auch an Wirksamkeit als rothmachendes Mittel nachsteht. Die Saamen der Senfarten lassen sich aber auch auf fettes Oel benutzen, und zu diesem Zwecke wird vorzüglich der weiße Senf, unter dem Namen: gelber Senfreps, angebaut; er enthält gegen 36 Procent reines Oel. Dieses wird als Nahrungsmittel und als Brennöl angewandt; es ist goldgelb, hat einen eigenthümlichen, etwas scharfen Nebengeschmack, bleibt an der Luft schmierig; spec. Gew. bei + 12° R. = 0,9142. Bei — 13° R. erstarrt es zu einer weißgelben butterartigen Masse. Die Oelkuchen enthalten den scharfen Stoff und lassen sich noch besonders benutzen.

Der Saamen des Raukekohls (Brassica Eruca Linn.) ist an Geschmacke dem vorigen ähnlich, zugleich aber etwas rettigartig.

Chemisch ist vorzüglich der schwarze Senf (siehe Sinapis) untersucht worden.

Euphorbium. Euphorbium.

Der an der Luft erhärtete Milchsaft von Euphorbia officinarum Linn. und einigen andern Euphorbiumarten, Sträuchern des mittägigen Afrikas.

Eine dem Gummiharze verwandte Substanz, in unförmlichen, schmuziggelblichen oder bräunlichen, undurchsichtigen, zerreiblichen, Dornensprößchen umgebenden, oder an deren Stelle mit kleinen Löchern versehenen Stücken, von einem sehr scharf brennenden widerlichen Geschmacke, auf Kohlen geworfen einen nicht unangenehmen Geruch verbreitend. Es muß vorsichtig den Verordnungen gemäß verwahrt werden.

Euphorbia officinarum Linn. Officinelle Wolfsmilch.
Abbild. Pl. med. 136.
Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 3. Dodecandria Trigynia.
Ord. natural. Euphorbiaceae.

Diese strauchartige Pflanze wächst im heißesten Afrika und in Aethiopien, auch in Aegypten, Arabien und auf den canarischen Inseln. Sie hat ihren Namen nach dem Leibarzte des Königs Juba in Lybien, der Eu-

phorbus hieß, und welchem zu Ehren der König diese Pflanze Euphorbia nannte, erhalten.

Die Wurzel derselben ist dick, länglich, fleischig und an ihrem untern Theile in große Zweige getheilt. Der Stengel erhebt sich zu einer Höhe von 3—4 Fuß. Er ist gerade, sehr dick, fleischig, saftig, nackt und auf seiner ganzen Länge tief gefurcht, wodurch sehr hervorstehende Winkel gebildet werden, an deren Ecken, statt der Blätter, sich steife, weißliche, pfriemenförmige, krumme Stacheln befinden, die aus einem kleinen, ovalen Knötchen entspringen und zu zweien beisammenstehen. An dem Stengel bilden sich hier und da eiförmige, stumpfe, gefurchte Knospen, die sich in der Folge in Aeste verlängern. Die Blüthen sind klein, von gelbbrauner Farbe, und sitzen auf den Winkeln am Ende des Stengels und der Aeste. Der Kelch ist einblättrig, bauchig, 4—5zähnig, bleibend, und trägt auf dem Rande 4—5 mit den Kelchzähnen alternirende stumpfe, fleischige Blumenblättchen. Rund um ein gestieltes, dreikantiges, dreifächriges Ovarium sitzen 12 und mehr fadenförmige gegliederte Staubfäden. Die Frucht ist eine dreiköpfige, dreifächrige Kapsel (Capsula tricocca), die in jedem Fache einen Saamen hat und elastisch aufspringt.

Der aus der geritzten Rinde der Euphorbia fließende scharfe und dann an der Pflanze erhärtete Milchsaft giebt das officinelle Euphorbium.

Wir bekommen es aus der Barbarei in dichten ledernen Säcken. Es besteht aus erbsengroßen, auch wohl etwas kleineren oder größeren Stücken von verschiedener, kugeliger, länglicher, eckiger oder ästiger Gestalt. Die Stücke sind von dem Ansetzen und Eintrocknen des Saftes an den Stacheln der Pflanze häufig ausgehöhlt, und daher mit zwei kleinen Löchern versehen, oder sie halten noch die Stacheln eingeschlossen. Auswendig haben sie eine schmuzig-gelbliche oder rothbräunliche, inwendig weißliche Farbe, sind trocken, zerreiblich, leicht, und insgemein mit fremdartigen Theilen, besonders auch mit Bruchstücken jener Stacheln verunreinigt. In gewöhnlicher Temperatur ist das Euphorbium ohne Geruch, angezündet verbreitet es einen eben nicht unangenehmen Geruch und brennt mit heller Flamme. Beim Kauen scheint es anfänglich geschmacklos zu seyn, nachher aber verursacht es einen äußerst ätzenden und brennenden Geschmack, der sehr lange anhält, und der sich nur durch Ausspühlen des Mundes mit Oel mildern läßt. Der beim Pulvern aufsteigende Staub erregt, wenn man sich nicht sehr sorgfältig durch ein vorgebundenes nasses Tuch davor schützt, ein sehr heftiges und anhaltendes Niesen, und entzündet das Gesicht.

Die größeren, trocknen, weißlichen Stücke sind die besten.

Laudet (Trommsd. J. VIII. 1. S. 394) schied aus 1000 Th. Euphorbium: Harz 640; Gummi 233; unaufgelöster Rückstand 93; Verlust 3.

In Braconnot's Zerlegung (Trommsd. J. XVIII. 2. S. 175) verlor das Euphorbium durchs Trocknen in gelinder Wärme $\frac{1}{10}$ seines Gewichts an Feuchtigkeit. Von 4 Grammen blieben nach dem Kochen mit vielem Wasser 3 Grammen unaufgelöst. Die wäßrige Auflösung zeigte

Aepfelsäure und Kalkerde. 20 Gr. Euphorbium wurden wiederholt mit heißem Alkohol ausgezogen. Die concentrirten Tincturen trübten sich beim Erkalten, und nach 2 Tagen hatte sich ein gleichsam gallertartiger weißer körniger Stoff abgelagert, der 3,4 Gr. wog und sich gänzlich wie Wachs verhielt. Nur hatte er eine leichte Schärfe behalten. Was der Alkohol unaufgelöst gelassen hatte, wurde nun mit Wasser ausgekocht, und so blieben endlich 2,7 Holz und Dornenreiser zurück. Die wäßrige Auflösung bildete beim Verdunsten auf der Oberfläche eine Firnißhaut, und zuletzt blieb ein brüchiger Stoff in glimmerartigen Blättern zurück, welcher sich als äpfelsaurer Kalk zeigte, und welchen Laubet für gummigen Extractivstoff genommen hatte. Aus der geistigen Tinctur stellte Braconnot das Harz dar, das eine röthliche Durchsichtigkeit und außerordentliche Schärfe besaß, aber von der Schwefel- und Salpetersäure vollkommen aufgelöst wurde. Dieser Analyse zufolge enthalten 100 Th. Euphorbium: Wasser 5,0; Wachs 19,0; holzigen Stoff 13,5; äpfelsauren Kalk 20,5; äpfelsaures Kali 2,0; Harz 37,0; Verlust 3,0.

Später hatte John (Chem. Schriften II. S. 19) in dem frischen Safte der Euphorbia Cyparissias (Hayne II. 22.) eine kautschuckartige Substanz aufgefunden, dieses veranlaßte Hrn. Mühlmann (Berl. Jahrb. 1818. S. 141), diesem Bestandtheile auch in dem Euphorbium nachzuspüren, und er fand ihn wirklich. Nach seiner Analyse bestehen 500 Th. des ausgesuchten Euphorbiums aus: gelblichem scharfem Harze 270; Wachs 70; Kautschuck 16; äpfelsaurem Kalke 96; äpfels. Kali 10; holzigem Rückstand 30; Verlust 6. S. = 500.

Eine noch ausführlichere Analyse verdanken wir Hrn. Brandes (Buchn. Repert. VI. S. 145). Bei der Behandlung mit Alkohol in der Digestionswärme zerging, schon ehe sie angewandt wurde, ein großer Theil des Euphorbiums zu äußerst feinen zusammenhängenden weißlichen Flocken, und nach der Digestion hatte sich über dem körnigen Bodensatze ein feinerer mehr flockiger abgelagert, der auf einem Filter besonders gesammelt wurde. Diese Ausscheidung von Flocken zeigte sich beim wiederholten Ausziehen mit absolutem Alkohol auch dann noch, als dieser sich nicht mehr färbte. Bei der Vereinigung der concentrirten und der weniger gefärbten Tincturen, um sie gemeinschaftlich der Destillation zu unterwerfen, fand eine Trübung statt, die beim Kochen der Flüssigkeit sich anfänglich in Flocken auflöste und zuletzt verschwand, woraus man schon mit ziemlicher Sicherheit auf einen Wachsgehalt schließen konnte. Dieser wurde aus dem Rückstande der Destillation durch kochenden Alkohol gewonnen und auf seinen Gehalt an Cerin und Myricin geprüft. Die gleich im Anfange aus dem Euphorbium ausgeschiedenen Flocken waren nicht, wie zu vermuthen stand, Wachs, sondern ein Gemisch von äpfelsaurem Kalke mit einem geringen Antheile von schwefelsaurem Kalke und Kautschuck. Die dem in Weingeist aufgelösten Harze beigemischten Substanzen wurden durch Wasser geschieden und durch Versuche geprüft.

Der Rückstand des Euphorbiums von der Ausziehung durch Alkohol wurde nun noch mit Wasser und dann mit Aether ausgezogen.

Als Resultat dieser Analyse ergaben sich in 500 Gran auserlesenen Euphorbiums folgende Bestandtheile: Euphorbiumharz 218⅞; Cerin 68½; Myricin 6½; Kautschuck 24½; Phyteumakolla (thierisch-vegetabilische Materie) 1; Aepfelsäure mit äpfels. Kali, äpfels. Kalk und problematischen Spuren von äpfelsaurer Bittererde, 16; Aepfelsäure mit äpfels. Kali, äpfels. Kalk und Spuren von benzoës. Kali, 8½; äpfels. Kalk, mit Spuren von schwefels. Kalk, 68½; äpfels. Kalk 25½; schwefels. Kalk ½; schwefels. Kali 2¼; phosphors. Kalk ¾; (= 122 Gran Salze) Wasser 27; holziger Rückstand 28. S. = 495⅘.

Von diesen Bestandtheilen ist nun das Euphorbiumharz der vorzüglich charakteristische, welchem das Euphorbium seine ganze Wirksamkeit verdankt. In seinem reinen Zustande zeigte es sich dunkel röthlichbraun, in dünnem Ueberzuge bräunlichgelb, durchsichtig, hatte einen etwas süßlichen Geruch, der Geschmack war anfangs nicht bemerklich ausgezeichnet, hernach aber stechend, die Speicheldrüsen reizend und außerordentlich brennend. Die Consistenz des Harzes war trocken, spröde, doch leicht mit dem Nagel Eindrücke aufnehmend; über der Lichtflamme schmolz es, und verkohlte sich dabei unter Ausstoßung eines angenehmen Benzoëgeruchs ohne beträchtliches Aufblähen; (sollte das Euphorbium bei der trocknen Destillation Benzoësäure sublimiren lassen?) in Aether, Alkohol, Terpenthinöl löste es sich sehr leicht, weniger leicht in Mandelöl auf; Aetzkaliflüssigkeit wirkte nur schwach darauf und löste es nur zum Theil auf; concentrirte Schwefelsäure löste es schon in der Kälte auf, Salpetersäure verwandelte es in gelben Bitterstoff, wobei sich etwas Kleesäure und Milchzuckersäure zugleich gebildet hatte. 40 Gran gaben nur ¾ Gran Asche, die aus kohlens., salzs. und schwefels. Kali, phosphors. Kalk und kohlens. Kalk nebst Eisenoxyd bestand.

Buchner und Herberger (Buchn. Repert. XXXVII. S. 203) haben aus dem Euphorbium eine Substanz ausgeschieden und **Euphorbiin** genannt, die jedoch harziger Natur ist.

Das Euphorbium, obgleich es in ältern Zeiten auch innerlich zu 1—10 Gran gegeben wurde, wo es als das heftigste drastische Purgirmittel wirkt, wird jetzt nur noch äußerlich gebraucht, als Pulver, häufiger als Tinctur.

Das Euphorbium wird, wie auch unser Text angiebt, nicht allein von der oben erwähnten Pflanze gesammelt, sondern auch von Euphorbia Antiquorum, die in der Barbarei und auf Malabar wächst, und von E. canariensis (Pl. med. 134. 135.), die auf den bergigen Gegenden der canarischen Inseln wächst, und von welcher der größere Theil des jetzt im Handel vorkommenden Euphorbiums gewonnen werden soll. Der Stamm ist eine eben so fleischige, blattlose Masse, wie bei E. officinarum, erreicht eine Höhe von 5—6 Fuß, ist am Grunde holzig, grau, unregelmäßig kantig, theilt sich in vielfache aufrechte, fast gleich hohe Aeste, die 1½—2 Zoll dick, meistens vierkantig, seltner fünfkantig, und an den Kanten mit

rundlichen, braunen, warzenartigen Erhabenheiten versehen sind, aus denen 2 paarweise beisammenstehende kurze spitze, braune Stacheln hervorragen. Zwischen diesen Wurzeln erscheinen an der Spitze der vierkantigen Stengel die kleinen braunrothen Blumen. Von einer andern Euphorbia, nämlich von E. Lathyris (Pl. med. 137.), waren sonst die Saamen officinell, unter dem Namen Springkörner, Purgirkörner (Semen Cataputiae minoris); der Geschmack derselben ist anfangs mild und süßlich, wird aber hinterher sehr scharf und beißend. Die Schärfe verdanken diese Saamen einem giftigen Stoffe, welcher in der Schale und im Keime enthalten ist. Auch bei dieser Pflanze enthalten alle Theile im frischen Zustande einen sehr scharfen ätzenden Milchsaft.

Fabae albae. Weiße Bohnen.

Phaseolus vulgaris et nanus Linn. Einjährige, in Gärten angebaute, aus Indien entsprossene Pflanzen.

Längliche, zusammengedrückte, nierenförmige, weiße Saamen.

Phaseolus vulgaris Linn. Gemeine Bohne. Türkische Bohne. Schminkbohne. Schwertbohne.

Phaseolus nanus Linn. Zwergbohne.

Abbild. G. et v. Schl. 112. 111.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Phaseoleae.

Beide Arten, die von den Neuern wieder vereinigt worden, sind in Ostindien zu Hause, werden aber in ganz Europa in mehreren Varietäten cultivirt, welche sich besonders durch sehr verschiedenartig gefärbte Saamen auszeichnen.

Die Saamen dieser bekannten Pflanzen, die weißen Bohnen, denen man sonst ohne allen Grund arzneiliche Wirkung, als Emmenagoga, Diuretica, zugeschrieben hat, werden bisweilen noch zu Pulver gestoßen äußerlich angewandt. Wichtiger ist ihr ökonomischer Nutzen, indem sie sehr häufig als Nahrungsmittel benutzt werden; sie enthalten nach einer Analyse von Einhoff (Gehlen's J. VI. S. 545) besonders Gummi, Stärkemehl und Kleber.

Farfara. Die Blätter. Huflattigblätter.

Tussilago Farfara Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Herzförmige, rundliche, eckige, buchtig-gezähnte, unten weiße, filzige Blätter, von etwas zusammenziehendem bitterlichem Geschmacke. Im Monat Mai einzusammeln.

Tussilago Farfara Linn. Gemeiner Huflattig.

Abbild. Plenck 629. Hayne II. 16. Pl. med. 237. G. et v. Schl. 25.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze findet sich fast durch ganz Europa, meist auf lehmhaltigem und thonigem Boden, auf Kalk- und Mergelgrund.

Aus einer senkrechten, cylindrischen, etwas ästigen und faserigen Wurzel, welche unter rechten Winkeln schuppige Auslaufer aussendet, und dadurch kriechend wird, erheben sich im ersten Frühjahre mehrere einfache, runde, weißfilzige Stengel, die mit länglich-lancettlichen, außen kahlen, innen am Grunde und am Rande spinnewebenartig-filzigen Schuppen mehr oder weniger dicht besetzt sind, und an der Spitze ein cylindrisches, an der Basis von einigen Stengelschuppen umgebenes Blüthenköpfchen tragen. Die Blüthenhülle besteht aus vielen linienförmig-stumpfen, in einer Reihe stehenden, grünen oder etwas purpurfarbenen Blättchen, welche mit lockerm Filze und schwarzen keulenförmigen Drüsen, an der Spitze mit einem Büschel kleiner Haare besetzt sind. Auf dem ziemlich flachen, nackten, mit Grübchen besetzten Blüthenboden sitzen die goldgelben Blümchen, von denen die des Strahls lange schmale Zungenblümchen und weiblich, die der Scheibe röhrig-trichterförmige Zwitterblüthchen (und in geringer Anzahl vorhanden) sind. Nach dem Blühen hängt das Blüthenköpfchen, der Stengel verlängert sich, und bei der Fruchtreife erhebt sich das Blüthenköpfchen wieder. Die Frucht ist eine gelblichbraune, fast cylindrische, schwach gereifte Akene, mit haariger, etwas nach einer Seite gebogener Saamenkrone. Nach dem Blühen kommen die wurzelständigen, gestielten, herzförmigen, spitz-eckigen, buchtig-ungleich spitz-gezähnten, dicklichen, oben glatten, in der Jugend mit leicht abreibbarem Filze bedeckten, unten, besonders in der Jugend, dicht weißfilzigen Blätter hervor, auf filzigen, runden, an der Basis etwas scheidigen Blattstielen von verschiedener Länge stehend.

Diese Blätter werden im Anfange des Sommers gesammelt, sind fast geruchlos und von einem schwach zusammenziehenden, etwas schleimig-bitterlichen Geschmacke.

Bisweilen werden sie mit den jungen Blättern des großblättrigen Huflattigs (**Tussilago Petasites Linn.** Hayne II. 17. 18. Pl. med. 238.) verwechselt; diese sind aber auf der Oberfläche dunkelgrün, unten mit feinen Härchen besetzt, auch nicht ganz so weiß und herzförmig-rund, am Rande ungleich gezähnt, am Blattstiele mehr als herzförmig eingestielt und viel größer.

Das gelind bitterlich schmeckende Infusum des Huflattigs wird von schwefelsaurem Eisen etwas dunkel gefärbt.

Der Huflattig wird im Aufgusse oder als Thee gegen chronische mit Husten verbundene Lungenentzündungen (daher der Name **Tussilago**) verordnet, geht auch in die officinellen Brustspecies ein.

Ferrum. Eisen.

Wird aus eigenthümlichen Erzen in Hüttenöfen bereitet.

Ein grauschwärzliches Metall, dem Magnete folgsam, dehnbar, von fast 8,0 spec. Gew. Im oxydulirt-oxydirten Zustande und in Säuren aufgelöst, wird es von der Galläpfeltinctur mit violett-schwarzer, von der eisenblausauren Kaliflüssigkeit mit gesättigt himmelblauer Farbe niedergeschlagen. Verwerflich ist das mit Kupfer verunreinigte, was bei aufgegossener Aetzammoniakflüssigkeit an der himmelblauen Farbe erkannt wird. Man nehme Stangeneisen, Nägel oder Eisendraht, und nicht Eisenfeile, wenn nicht das Eisen in Präparaten zum äußerlichen Gebrauche verlangt wird.

Das Eisen war den Alten später bekannt als Gold, Silber und Kupfer. Zur Zeit des trojanischen Krieges war es sehr selten; zwar kannten es die Aegypter, Phönicier und die Hebräer vor und zu Moses Zeiten, doch war sein Gebrauch sehr eingeschränkt. Je mehr aber dieses so merkwürdige und nützliche Metall benutzt wurde, desto mehr äußerte es auf die Menschen wohlthätige Wirkungen, so daß die vervielfachte Anwendung desselben beinahe eine Bedingung für die gesteigerte menschliche Cultur gewesen ist und mit dieser gleichen Schritt gehalten hat.

Das Eisen ist in der ganzen Natur verbreitet, in Fossilien, in Thieren und in Gewächsen, und es giebt sehr wenige Steinarten, die nicht mehr oder weniger davon enthielten. Es wird selten im gediegenen Zustande gefunden, und das meiste gediegene Eisen, welches vorkommt, ist dasjenige, welches sich in den aus der Luft gefallenen sogenannten Meteorsteinen befindet, von denen die von Pallas im Jahre 1772 in Sibirien gefundene Masse 1600 Pfund wiegt, die in Südamerika am Paranastrom aufgefundene aber für 30,000 Pfund schwer gehalten wird. Am gewöhnlichsten findet man es oxydirt oder mit Kohle verbunden, wie im Graphit, oder am häufigsten durch Schwefel vererzt. Diejenigen Mineralien, welche das Eisen in solcher Menge und in einer solchen Form enthalten, daß es daraus mit Vortheil ausgeschmolzen und gereinigt werden kann, werden Eisenerze genannt. Diese sind von vielen und verschiedenen Gattungen, und das aus ihnen erhaltene Eisen variirt sehr an Güte, je nachdem diese Erze mehr oder weniger frei sind von andern Metallen, von Schwefel und von Phosphor. Die besten Eisenerze kommen im Urgebirge vor, wo sie gewöhnlich sehr mächtige Lager bilden. Das aus den Erzen der jüngern Formationen erhaltene Eisen ist immer von geringerer Güte. Da Eisenerze aus der Urformation Schweden, Norwegen und Rußland angehören und Erze von jüngern Formationen in andern europäischen Ländern am

häufigsten vorkommen, so hat dieses dem in den nördlichen Theilen von Europa erzeugten Eisen einen bedeutenden Vorzug gegeben.

Das Eisen wird aus seinen Erzen folgendermaßen erhalten. Die Erze werden geröstet, und dann mehrere dieser Erze mit einander gemengt, weil ein solches Gemenge leichtflüssiger wird und ein besseres Eisen giebt. Zur Gattirung der Erze setzt man Kalkstein, theils in der Absicht, ein Flußmittel zu erhalten, d. i., um die fremden Mineralstoffe, welche sich im Eisenerze befinden und die Vereinigung des reducirten Eisens hindern würden, zu verglasen, theils um verschiedene fremde Stoffe abzuscheiden, die dem ausgeschmolzenen Eisen Unarten geben würden. Ein solches Gemenge wird mit dem Kunstworte der Hüttenleute Beschickung genannt. Sie wird in einem Hohofen schichtweise mit Kohlen eingelegt. Dieser ist ein großer Schmelzofen, welcher in seiner innern Form die Figur zweier gleich großer übereinander gestürzter Tiegel, wovon der obere keinen Boden hat, darstellt. Der Ofen hat unten einen Raum, in welchem das geschmolzene Metall sich sammelt. Im Boden dieses Herdes ist von der Seite eine Oeffnung, durch welche das geschmolzene Eisen ausfließen kann, und welche während des Schmelzens mit Sand verstopft ist. Etwas höher als dieser Raum befindet sich eine andere Oeffnung, durch welche die Röhre der Blasebälge die Luft einführt. Der Hohofen wird langsam erwärmt, um von zu schneller Hitze nicht gesprengt zu werden, und wenn er die gehörige Temperatur erhalten hat, wird die Beschickung schichtweise mit Kohlen eingelegt, worauf die Blasebälge in stetem Gange gehalten werden. Je nachdem die Kohlen niedergebrannt werden, senkt sich die Masse; man ersetzt von oben das Niedergesunkene mit neuen Schichten von Erz und Kohle, und auf diese Weise kann ein solcher Hohofen Tag und Nacht in beständigem Gange seyn.

In der hohen Temperatur, die man in den Hohöfen hervorbringt, wird das Eisen von der Kohle reducirt, aber mit dem Eisen auch zugleich mehr oder weniger andere reducirbare Stoffe im Erze, als Schwefel, Phosphor, Kiesel, Magnesium, Mangan u. a. m., und das Eisen löst dabei eine größere oder geringere Menge Kohle auf, wodurch es leichtflüssiger als reines Eisen ist, aber seine Geschmeidigkeit dabei verliert. Die Kalkerde und die erdigen Fossilien, welche die Gangart des Eisenerzes bilden, schmelzen zu einem unklaren Glase, Schlacke genannt, die dem fließenden Eisen zum Boden des Ofens folgt, wo beide in zwei Schichten sich sammeln, von welchen die Schlacke die obere bildet und das darunter liegende geschmolzene Eisen gegen die Einwirkung der Luft schützt. Die Schlacke sammelt sich in weit größerer Menge als das reducirte Eisen an, und muß deswegen von Zeit zu Zeit durch eine Oeffnung abgelassen werden. Wenn das geschmolzene Eisen seinen bestimmten Platz am Boden des Ofens füllt, wird der Sand weggenommen, der Herd geöffnet und das Eisen in eigene in Sand gebildete Formen herausgelassen, wo es erstarrt Molden oder Gänse bildet. Es wird nun Guß- oder Roheisen genannt.

Das Roheisen ist nun ein Gemenge reducirter Stoffe, deren Hauptmasse ein mit verschiedenen Mengen Kohlenstoff verbundenes Eisen ist, nach welchem es ein verschiedenes Ansehen und Verhalten zeigt. Um dieses Eisen geschmeidig zu machen, ist es nöthig, die Kohle und alle fremden Metallstoffe, die es enthalten kann, durch Verbrennen zu entfernen. Dieses geschieht in eigenen Oefen, wo das Roheisen umgeschmolzen wird. Man nennt diese Operation das Frischen, und der erstarrte Eisenklumpen bekommt den Namen: gefrischtes Eisen. Das gefrischte Eisen wird aus dem Herde genommen und unter großen durch Wasser getriebenen Hämmern ausgeschmiedet. Bei jedem Hammerschlage wird eine große Menge der in der Masse mechanisch eingemengten Schlacke ausgepreßt, auf deren Kosten die Kohle des Gußeisens verbrannt worden ist. Sobald die metallischen Theile hinlänglich an einander haften und die Schlacke völlig ausgepreßt worden ist, wird das Eisen zu Stangen oder Stäben von verschiedenen Dimensionen geschmiedet, und bekommt in diesem Zustande den Namen Stabeisen. So kommt das geschmeidige Eisen im Handel vor.

Das am besten bereitete Stabeisen enthält noch gegen $\frac{1}{4}$ Procent Kohlenstoff und ungefähr einen halben Tausendtheil Kiesel. Solches Stabeisen, welches man aus manganhaltigen Erzen bekommt, enthält außerdem immer eine Portion Mangan, die jedoch keineswegs der Güte des Eisens nachtheilig ist. Wenn die Eisenerze Schwefel, Phosphor, Arsen oder Kupfer enthalten, so erhält das Eisen Unarten, von welchen es durch die größte Sorgfalt bei der Bereitung sich nicht befreien läßt, weil diese Stoffe nicht vollkommen weggeglüht werden können, sondern durch die Affinität der größern Eisenmasse gegen die Einwirkung der Luft geschützt werden. Enthält das Eisen Schwefel, Arsen oder Kupfer, so bekommt es die Unart, beim Rothglühen unter dem Hammer in Stücke zu zerfallen; man nennt ein solches Eisen rothbrüchig. Wenn es Phosphor enthält, läßt es sich wohl in der Glühhitze behandeln, aber es zerspringt, wenn es nach der Abkühlung gebogen wird; dieses nennt man kaltbrüchiges Eisen.

Um ein völlig reines Eisen aus Stabeisen darzustellen, muß man Eisenfeile mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts schwarzem Eisenoxydul mischen, das Gemenge in einen hessischen Tiegel legen und mit einem Pulver von grünem Glase bedecken, oder am besten mit einem Glase, welches man aus metallfreien Materialien selbst bereitet hat, worauf der Tiegel verkittet, in eine Esse gesetzt und durch eine Stunde lang fortgesetztes Blasen der Inhalt zum Schmelzen gebracht wird.

Das Eisen hat in diesem reinen Zustande eine beinahe silberweiße Farbe, ist äußerst zähe und weicher als das gewöhnliche Stabeisen; im Bruche ist es schuppig, muschlig und beinahe wie krystallisirt. Spec. Gew. = 7,8439.

Das gewöhnliche graue Stabeisen hat eine hellgraue Farbe, einen sehnigen und höckrigen Bruch, und sein eigenthümliches Gewicht ist nach einer Mittelzahl = 7,7. Es hat eine bedeutende Zähigkeit, aber sie wechselt

nach der verschiedenen Reinheit der Eisensorten sehr ab. Das Eisen erweicht noch vor dem Schmelzen, und kann in diesem Zustande zusammengeschmiedet werden; dieses nennt man schweißen, und es geschieht auf die Art, daß man die geglühten Enden des Eisens, welche zusammengeschweißt werden sollen, mit feinem Sande bestreut, wobei der Sand mit dem in der Oberfläche oxydulirten Eisen zu einem Glase zusammenschmilzt, welches das metallische Eisen bedeckt, und sich, wenn die Enden zusammengelegt und gehämmert werden, fortpressen läßt, wobei die metallischen Oberflächen mit einander in Berührung kommen und an einander haften.

Das Eisen hat vor andern Körpern die Eigenschaft, vom Magnet angezogen zu werden, so daß mit Ausnahme einiger wenigen Metalle, besonders Nickel und Kobalt, die übrigen so wenig davon afficirt werden, daß es in Vergleichung mit dem Eisen für nichts angesehen werden kann. Die natürlichen Magnete sind Eisenerze, die Eisenoxydul enthalten.

In feuchter Luft wird das Eisen leicht oxydirt und rostet, aber es kann dagegen bewahrt werden, wenn es mit einem in Lein- oder Hanföl eingetauchten wollenen Lappen so lange gerieben wird, bis die Oberfläche des Eisens trocken erscheint. Bei dem Glühen wird die Oberfläche des Eisens oxydulirt, und in der Weißglühhitze brennt es unter Umhersprühen leuchtender Funken. Diese Erscheinung zeigt sich weit lebhafter im Sauerstoffgase, und der bei dem Verbrennen des Eisens sich entwickelnde Wärmestoff schmelzt das neugebildete Oxyd.

Bestimmt kennen wir nur zwei Oxydationsstufen vom Eisen, das schwarze und das rothe Oxyd, welche beide Salzbasen sind, nämlich das Eisenoxydul und das Eisenoxyd. Beides sind pharmaceutische Präparate und sollen im 2ten Theile abgehandelt werden. Der trockne dunkelgelbe Rost, welcher sich in feuchter Luft an der Oberfläche des Eisens bildet, ist Oxydhydrat mit kohlensaurem Eisenoxydul gemischt. Die sogenannten Sumpferze oder Ocher sind ähnliche Hydrate, die aber oft eine dreifache Verbindung von Eisenoxyd, Kieselsäure und Wasser enthalten, außerdem mit Kalk, Sand und andern fremden Stoffen mechanisch gemengt. Der Eisenglanz, welcher theils krystallisirt in glänzenden, harten, stahlgrauen krystallinischen Stücken, theils in Schuppen, die gerieben rothes Pulver geben, vorkommt, welches auch den Namen Blutstein, Lapis haematites, bekommt, ist gewöhnlich reines Eisenoxyd.

Das Eisen färbt das Glas dunkel bouteillengrün, und die Farbe des grünen Glases rührt von einem Eisengehalte in den Materialien her, aus denen man das Glas bereitet. Bei diesem Zusammenschmelzen wird das in diesen Materialien enthaltene Oxyd in das Oxydul verwandelt, wodurch die grüne Farbe entsteht. Zusatz von Braunstein oxydirt wieder das Oxydul, und wird selbst in Oxydul verwandelt; in diesem Zustande, nämlich das Eisen als gelbes Oxyd und das Mangan als blaßgraues Oxydul, färben diese beiden Stoffe das Glas am wenigsten. Die Gegenwart von Eisenoxyd in unsern Thonarten giebt den Ziegelsteinen ihre rothe Farbe, und je

mehr Eisenoxyd ein Thon enthält, desto leichter wird er verglast; daher schätzt man die Ziegelsteine höher, je weniger sie nach dem Brennen, vorausgesetzt, daß sie gut ausgebrannt sind, roth aussehen. Der Röthel, die rothe Kreide, ist mit Eisenoxyd gemengter Thon.

Einige Chemiker nehmen noch ein drittes Eisenoxyd zwischen dem Oxyd und Oxydul an. Es ist dasjenige, welches die gewöhnlichen Eisenerze bildet, und welches 28,215 Procent Sauerstoff enthält. Es ist aber eine Verbindung des Oxyds mit dem Oxydul, welche aus 69 Oxyd und 31 Oxydul besteht, und den Namen erhält: Eisenoxyd-Oxydul, Oxydum ferroso-ferricum. Diese Oxydverbindung wird auch öfter auf nassem Wege gebildet, wobei sich die beiden Oxyde sättigen, und sich dadurch auf diesem Oxydationspunkte erhalten. Einige Oxydulsalze oxydiren sich leicht, bis die Base Eisenoxyd-Oxydul wird; übergießt man sie in diesem Zustande mit kaustischem Kali, so bekommt man ein schwarzes Oxyd, welches Eisenoxyd-Oxydul ist (Aethiops martialis). Noch eine andere Verbindung der beiden Oxyde ist der Hammerschlag, welcher zwei bestimmte Lagen bildet, von denen die äußere mehr Oxyd, weniger Oxydul, die innere dagegen mehr Oxydul und weniger Oxyd enthält.

Die Verwandtschaft des Eisens zum Schwefel ist sehr groß, und wir kennen fünf Schwefelungsstufen. Erhitzt man eine eiserne Stange in einer Esse vor dem Gebläse, bis sie die Schweißhitze erhalten hat und zu sprühen anfängt, und stellt darauf ein Stück Stangenschwefel von rundem, ovalem oder viereckigem Umkreis, so geht es in wenigen Stunden durch, und das Loch hat die bestimmte Form des Schwefelstückes. Das Schwefeleisen im maximo ist der häufig als Mineral vorkommende Schwefelkies; dieser besteht aus 45,74 Eisen und 54,26 Schwefel. Um künstliches Schwefeleisen, welches zur Bereitung von Schwefelwasserstoffgas gebraucht wird, zu erhalten, mischt man etwas Eisenoxyd, z. B. feingeriebenen Hammerschlag, sehr genau mit dem doppelten Gewicht Schwefel, und erhitzt das Gemenge in einem gegen den Zutritt der Luft verschlossenen Gefäße; es entwickelt sich schwefelsaures Gas, und es bleibt Schwefeleisen zurück.

Mit dem Phosphor verbindet sich das Eisen leicht, wenn Phosphorsäure mit Kohlenpulver und Eisen zusammengeschmolzen wird. Die Verbindung hat metallischen Glanz, ist grauweiß, spröde und ziemlich leichtflüssig. Eine geringe Menge Phosphoreisen in einer größeren Menge metallischen Eisens aufgelöst vermindert in der Kälte die Zähigkeit desselben, und verursacht, daß es bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft leicht bricht. Alle Eisenerze, die phosphorsaure Kalkerde und besonders ein phosphorsaures Eisensalz enthalten, geben ein phosphorhaltiges Roheisen, welches zwar zu Gußeisen benutzt werden kann, aber zur Bereitung von Stabeisen untauglich ist.

Mit dem Kohlenstoffe verbindet sich das Eisen in mehreren Verhältnissen. Die verschiedenen Arten des Roheisens und des Stahls sind verschiedene Verbindungsstufen des Eisens mit dem Kohlenstoffe. Stahl ist ein

weniger kohlehaltiges Eisen als Roheisen, und verbindet mit der Geschmeidigkeit des reineren Eisens die Härte und leichtere Schmelzbarkeit des Roheisens. Man kennt zur Bereitung des Stahls mehrere Methoden, und darnach giebt es mehrere verschiedene Sorten von Stahl; alle aber bezwecken, das reine Eisen mit einer gewissen Menge Kohlenstoff zu verbinden. Obgleich eine gewisse Menge Kohlenstoff zur Güte des Stahls nothwendig ist, so ist dieses doch nicht allein hinreichend, um den besten Stahl hervorzubringen, sondern es ist dazu auch noch eine Beimischung von Mangan und von Phosphor nöthig; auch andere Metalle, als Silicium, Magnesium, Rhodium, Chrom, und besonders Silber und Nickel, sind sehr nützliche Zusätze.

Der Stahl hat eine hellere Farbe als das Eisen; sein spec. Gew. ist 7,8 bis 7,9. Wenn der glühende Stahl schnell abgekühlt wird, z. B. durch Eintauchen in kaltes Wasser, so wird er hart, und kann, ohne zu zerbrechen, nicht mehr gebogen werden. Er ritzt jetzt Glas und kann von der Feile nicht mehr angegriffen werden. Das Anlaufen des Stahls nach dem Erhitzen ist eigentlich eine Orydation und die hierbei sich zeigenden Regenbogenfarben bestimmen den Grad der Hitze für den zu verschiedenen Zwecken bestimmten Stahl.

Das Eisen wird leicht von den Säuren aufgelöst und entwickelt dabei, durch die Zersetzung des Wassers, Wasserstoffgas. Das Wasserstoffgas ist jedoch nicht rein, sondern es führt den vom Eisen zurückgehaltenen Kohlenstoff mit sich; es hat davon einen eigenen Geruch, der verschieden ist von dem, welchen das durch Zink oder Zinn entwickelte Wasserstoffgas hat. Von chemisch reinem Eisen entwickelt sich dagegen ein Wasserstoffgas, das wenigstens dem Geruche nach nicht von dem unterschieden werden kann, welches man bekommt, wenn Zink, Zinn oder die Metalle der Alkalien in Säuren aufgelöst werden. Die Auflösungen des Eisens sind bläulich, grün (Orydul), gelb oder roth (Oryd). Werden diese Verbindungen des Eisens mit der Säure in fester Gestalt dargestellt, so erhält man Eisenoxydulsalze oder Eisenoxydsalze. Die Eisenoxydulsalze sind weiß oder blaßgrün, meistens in Wasser löslich; sie haben einen herben tintenartigen Geschmack, ziehen an der Luft Sauerstoff an, entziehen diesen auch vielen leicht desoxydablen Substanzen (Gold- und Silbersalzen, welche metallisch gefällt werden), und wandeln sich in Orydulorydoder Orydsalze um, unter Abscheidung von Eisenoxyd oder basischem Salze. Reine und kohlensaure Alkalien fällen sie weiß, der Niederschlag wird schnell grün, dann braun. Blausaures Eisenoxydulkali fällt sie weiß, der Niederschlag wird an der Luft blau. Gallustinctur bewirkt anfangs keine Veränderung, durch Einwirkung der Luft entsteht aber bald ein blauschwarzer Niederschlag. Die Eisenoxydsalze sind braun oder gelb gefärbt, schmecken herber tintenhaft als die Orydulsalze, werden durch reine und kohlensaure Alkalien braungelb gefällt; blausaures Eisenoxydulkali fällt sie dunkelblau, Gallustinctur blauschwarz.

Zum pharmaceutischen Gebrauche können zweckmäßig bei Bereitung von Eisenauflösungen kleine neue Nägel genommen werden, da die gewöhn-

liche Eisenfeile aus den Werkstätten mit Kupfer und Messing verunreinigt ist, und die sonst empfohlene und befolgte Methode, das Eisen mit einem Magnete auszuziehen und es dadurch zu reinigen, durchaus nicht den Zweck erreichen läßt, indem nicht nur das mit Kupfer und Messing legirte Eisen vom Magnete gezogen wird, sondern selbst die Messing- und Kupferfeilstückchen mechanisch mitgerissen werden. Wo also Eisenfeile vorgezogen wird, da muß dieselbe in den Apotheken selbst oder wenigstens von sichern Leuten besonders bereitet werden und zwar aus dem geschmeidigen weichen Eisen, und unter diesem kann das zu Draht gezogene Eisen hiezu angewendet werden, daher denn auch die Eisenfeile von solchen Handwerkern, die in Eisendraht arbeiten, rein ist.

Durch seine Anwendbarkeit in den meisten Beschäftigungen der Menschen und in den Gewerken ist das Eisen ein ganz unentbehrliches Metall. Seine Anwendung in metallischer Form ist allgemein bekannt. Auch im oxydirten Zustande wird es zu manchen ökonomischen und technischen Zwecken, zum Färben, Malen u. s. w. angewandt. In der Medicin ist es eins unserer kräftigsten stärkenden und abstringirenden Heilmittel, die mit dem größten Erfolge sowohl innerlich als äußerlich angewandt werden. Das Eisenoxd und die Eisenoxydsalze übertreffen dabei an Wirksamkeit das Oxydul und die Oxydulsalze.

Bei den aus Eisen gefertigten Instrumenten kann die Entscheidung der Frage: ob auf diesen Instrumenten sich findende Rostflecke der Wirkung der Atmosphäre zuzuschreiben seyen, oder ob sie von Blute herrühren? in medicinisch-forensischer Hinsicht von der höchsten Wichtigkeit seyn. Daß hier eine geringe Ausbeute von Ammoniak beim Glühen eines solchen Rostes nicht beweisend seyn könne, hat Vauquelin dargethan, indem er fand, daß auch aus solchem Roste, der nur von Wasser herrührte, wo aber das Eisen in einer mit thierischen Ausdünstungen erfüllten Atmosphäre gehangen hatte, Ammoniak entwickelt wurde. Zur Entscheidung dieser wichtigen Frage mögen daher hier noch die von Chevallier deswegen angestellten Versuche (Froriep's Notizen, December 1826. S. 70) einen Platz finden. Chevallier befeuchtete zu einer und derselben Zeit Eisenfeile mit Wasser und mit Blut, und setzte sie einige Monate an einen von thierischen Ausdünstungen entfernten Ort. Er erhielt folgende Resultate: Physische Kennzeichen. Nr. 1. Das von Wasser oxydirte Eisen. Die Masse ist hart, porös und schwer zu brechen, pulverisirt wird sie braun, sie hat fast keinen Geschmack. Nr. 2. Das durch Blut oxydirte Eisen. Die Rostmasse ist weniger hart, aber compacter, pulverisirt, gelbroth, wie Pulver der rothen China; der Geschmack ist ziemlich deutlich.

Mit destillirtem Wasser. Nr. 1. Zehn Gran pulverisirt und in das Wasser geworfen, zertheilen sich schnell und gleichmäßig durch Schütteln; kocht man es, so wird das Wasser nicht klebrig, filtrirt man es und dunstet es bis zur Trockne ab, so erhält man einen so geringen Rückstand, daß man ihn nicht untersuchen kann. Nr. 2. Zehn Gran eben so behandelt,

zertheilen sich nicht, sondern bilden kleine zusammengeklebte Massen, welche sich auch durch starkes Schütteln nicht zertheilen lassen. Durchs Kochen wird das Wasser klebrig, reagirt wie das Blutwasser alkalisch, schäumt und fließt aus dem Gefäße, wenn man es nicht vom Feuer entfernt. Filtrirt und abgedunstet giebt es einen animalischen Rückstand, welcher dem Osmazom ähnlich ist. Gießt man diesen Rückstand in einen gläsernen Tubus, der an einer Seite verschlossen ist, so erhält man beim Erhitzen eine Menge kohlensaures Ammoniak (das man in Wasser oder bei Versuchen mit sehr kleinen Mengen in sehr verdünnte salpetersaure Quecksilberoxydulauflösung auffängt, aus welcher durch Ammoniak Hahnemann'sches Quecksilberoxydul gefällt wird) und eine der thierischen ähnliche Kohle im Rückstande (die wohl noch durch Glühen mit Kali auf Blutlauge geprüft werden kann). Hiebei sind jedoch spätere Beobachtungen von Chevallier (Pogg. Ann. 1828. Nr. 9. S. 147) zu berücksichtigen, welcher, wie schon früher Vauquelin, fand, daß sich Ammoniak erzeugt, wenn sich Eisen auf Kosten von Wasser und in Berührung mit Luft oxydirt. Bringt man befeuchtete Eisenfeile in eine Flasche und hängt zugleich ein geröthetes Lackmuspapier hinein, so wird es nach 12 Stunden durch das gebildete Ammoniak völlig blau. Berzelius (8ter Jahresbericht. 1829. S. 115) hat diesen Versuch wiederholt und bestätigt gefunden. Chevallier hat ferner eine Menge natürlicher Eisenoxyde untersucht und gefunden, daß beim Erhitzen derselben in einer reinen Glasröhre immer ein hineingebrachtes rothes Lackmuspapier gebläut wurde; und wenn sie als Pulver zuvor mit verdünnter Salzsäure behandelt wurden, so erhielt er dadurch Quantitäten von Salmiak, worin sich die Gegenwart des Ammoniaks bestimmt erkennen ließ. Dies war auch mit künstlichem Eisenoxyde der Fall, z. B. solchem, das sich kurze Zeit zuvor durch Oxydation bei einer Feuersbrunst gebildet hatte. Auch dies hat Berzelius wiederholt und selbst bei sehr compactem Eisenoxyd, wie das sogenannte Spiegeleisen von Dannemora ist, bestätigt gefunden.

Mit Salzsäure. Nr. 1. ist völlig auflöslich darin. Die Solution ist **dunkelgelb und bildet mit blausaurem Kali einen azurblauen Niederschlag. Nr. 2. ist nur zum Theil in Salzsäure löslich und entwickelt während des Auflösens Schwefelwasserstoffgas. Filtrirt man, so hat die Solution eine gelbliche Farbe und wird vom blausauren Kali grünlichblau niedergeschlagen. Das Residuum gewaschen und getrocknet ist schwärzlichgrau und flockig (Eiweiß); am Feuer liefert es alle Producte der eben so behandelten thierischen Substanzen. In einer gläsernen Retorte erhitzt entwickelt es einen Dampf, welcher geröthetes Lackmuspapier herstellt und eine Platinsolution präcipitirt; im Tubus bleibt eine glänzende schwarze Kohle.**

Mit Schwefelsäure. Nr. 1. ist in schwacher Säure völlig löslich. Nr. 2. nur theilweise; der Rückstand auf einem Filtrum gesammelt, ist flockig und giebt am Feuer alle Producte thierischer Stoffe.

Mit reinem Kali. Nr. 1. Läßt man 10 Gran in einer Auflösung

von 6 Gran Kali in 2 Unzen Wasser fünf Minuten lang kochen und seiht die Flüssigkeit durch, so fließt sie gefärbt ab, sättigt man sie mit Säure, so schlagen sich kaum einige weißliche Flocken nieder. Nr. 2. Dieselbe Quantität eben so behandelt, giebt beim Durchseihen eine braune Flüssigkeit, und wenn man diese mit Säure sättigt, so fallen eine Menge brauner Flocken nieder, welche sich am Boden des Gefäßes vereinigen.

Aus diesen Versuchen geht hervor: 1) daß man das durch Wasser oxydirte Eisen von dem durch Blut oxydirten durch physische und chemische Merkmale unterscheiden könne, und 2) daß das Wasser, die Salzsäure, die Schwefelsäure und das Kali die dazu passenden Reagentien sind. Auch Orfila hat (Geig. Mag. Nov. 1827. S. 162) Mittel angegeben, Blutflecke auf Eisen zu erkennen.

Filix. Die Wurzel. Farrnkrautwurzel.

Aspidium Filix mas Swartz. In den Wäldern Deutschlands häufig.

Eine große Wurzel (Wurzelstock), mit den Rückständen der Blattstiele und spreuartigen Schuppen umgeben, frisch außen schwarzbraun, innen blaßgrünlich fleischig, getrocknet außen braunroth, innen röthlichweiß, von einem süßlich-bitterlichen Geschmacke und etwas widrigem Geruche. Sie werde nicht verwechselt mit der Wurzel von Aspidium Filix femina und spinulosum, welche weniger fleischig, weniger mit Borsten bedeckt und von dunklerer Farbe sind. Um das Pulver zu bereiten, werde die frische Wurzel wohl abgeschält, vorsichtig getrocknet und das Pulver in gut zu verstopfenden Gläsern aufbewahrt. Sie werde im Herbste oder Frühlinge gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt.

Aspidium Filix mas Swartz. Farrnkraut; Farrnkrautmännlein; Johanniswurzel.

Synon. Polypodium Filix mas Linn.
Nephrodium Filix mas Rich.

Abbild. Pl. med. 19. G. et v. Schl. 11.

Syst. sexual. Cryptogamia. Filices.

Ord. natural. Polypodiaceae R. Br. (Filices Juss.)

In Laub- und Nadelhölzern durch ganz Europa ausdauernd.

Aus einem etwa zolldicken, durch die stehenbleibenden fleischigen Enden der Strünke der Wedel früherer Jahre noch dicker erscheinenden, mit einer großen Menge lichtbräunlicher, häutiger, durchscheinender, langzugespitzter Spreuschuppen dicht besetzten, horizontal in der Erde liegenden Wurzelstocke (Rhizoma) treten nach unten lange schwarzbraune Wurzelfasern hervor,

während das dünnere Ende einen Busch von aufrechten Wedeln entläßt. Der Strunk (Stipes) eines jeden Wedels wird nach unten zu breiter, fleischig, fast löffelförmig, ist auf der obern Seite gerinnt, auf der untern rund, besonders am Grunde mit Spreuschuppen besetzt. Die Wedel (Frons) werden 1½—4 Fuß hoch und sind im Ganzen länglich-lancettlich, fast doppelt-gefiedert, die Fiedern und Fiederchen wechselsweise stehend, mit der untern Seite herablaufend, nur nach dem obern stumpfen Theile zu gekerbt-gezähnt. An der Spindel (Rhachis) einige Spreuschuppen. Die Fructification besteht in Häufchen (Fruchthäufchen, Sori) aus dunkeln, mit einem gegliederten Ringe umgebenen Kapseln, welche auf von der Mittelrippe abgehenden Adern sitzen und von einer nierenförmigen, in dem Ausschnitte angehefteten Hüllschuppe (Indusium) bedeckt.

Die Blüthezeit ist Juni bis September.

Das Wachsthum der Pflanze geschieht auf folgende Weise: Der Wurzelstock wächst nur an der Spitze vorwärts und macht einen oder andern Nebenast. 3 bis höchstens 6 Stück Laub entfalten sich in der Spitze zweimal im Jahre; sobald diese im folgenden Frühlinge vertrocknen, bleibt auf dem Wurzelstocke nur der untere etwas verdickte Theil des Strunkes stehen und bekleidet den ganzen Wurzelstock. Dieser verdickte Theil des Strunkes enthält eine markige Substanz, die der eigentlich wirksame Bestandtheil ist. Diese Ueberbleibsel des Strunkes haben aber nur in dem jährigen und vorjährigen Zustande den Geschmack und die Wirksamkeit, die übrigen ältern sind kraftlos und schmecken nur etwas zusammenziehend.

Die Wurzel ist länglich, gegen 6 Fuß lang, bis 3 Zoll dick und besteht aus vielen länglich-eirunden Knoten oder Dornen, die mit rostfarbigen Schuppen bedeckt sind. Nach unten hin treibt sie viele schwarzbraune Fasern und hat fast das Ansehn eines geflochtenen Zopfes. Im frischen Zustande hat sie auswendig eine grünlich-schwarzbraune und inwendig eine grünlich- oder gelblichweiße Farbe und markige Beschaffenheit; getrocknet aber ist sie außen dunkelbraun, etwas ins Röthliche spielend und innen bleich bräunlichgelb. Der Geruch der frischen Wurzel ist schwach, etwas erdig und widrig, der Geschmack ekelhaft, anfangs süßlich und schleimig, dann aber bitterlich herbe und einigermaßen zusammenziehend. Die Wurzel soll nach Einigen im Spätherbste gesammelt unwirksam seyn, und daher in den Sommermonaten, am besten im August, gesammelt, schnell getrocknet und an einem trocknen Orte aufbewahrt werden. Sie muß auf dem Bruche ein pistaziengrünes Ansehen und einen virösen Geruch haben. Zwei bis drei Jahre reichen hin, das wurmtreibende Princip derselben zu zerstören, schon wenige Monate nach dem Trocknen ist das Verhältniß desselben in der Wurzel nicht mehr dasselbe. Das Pulver, aus den abgeschälten Wurzeln bereitet, ist grünlichgelb und darf nicht in zu großer Menge vorräthig gehalten werden, weil es noch schneller als die ganze Wurzel an Wirksamkeit verliert.

Die Wurzel von Aspidium Filix femina unterscheidet sich dadurch, daß sie kurz und perpendiculär in die Erde steigt, und durch die schwarzen Schuppen ohne derben fleischigen Inhalt. Bei Aspidium spinulosum ist der Wurzelstock schwächer, die Ueberbleibsel der Strünke sind weniger verdickt und enthalten nur sehr wenig markige Substanz von schwachem Geschmacke. Die Wurzel der Pteris aquilina ist dünner und länger, kriechend, ästig, auswendig von schwarzer Farbe, inwendig weiß gesprenkelt. (Vgl. über die Verwechselungen: Schrader im Berl. Jahrb. 1803, und Willdenow in demselben 1807.)

Die Farrnkrautwurzel ist schon von den Alten angewandt worden. Bei Theophrast und Dioskorides heißt die Pflanze Πτερις; bei Plinius finden wir sie zugleich auch unter dem Namen Filix mas. Linné stellte sie zur Gattung Polypodium, Swartz zu Aspidium und Richard zu Nephrodium. Sie ist als Mittel gegen den Bandwurm schon von den Alten gebraucht worden, und Dioskorides giebt an, daß mit 4 Drachmen dieser Wurzel, mit Honigwasser genommen, der Bandwurm getödtet und ausgetrieben werde. Eine gleiche Gabe räth Galenus an. Als Geheimmittel der Wittwe des Chirurgen Nuffer zu Murten in der Schweiz erlangte sie in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eine solche Celebrität, daß Ludwig XV., König von Frankreich, dies Arcanum für 18,000 Livres erkaufte und öffentlich bekannt machen ließ, und welches darin bestand, daß 3 Drachmen gepulverte Farrnkrautwurzel, in 4 bis 6 Unzen Wasser gerührt, und ein Paar Stunden darauf ein Purgirbolus aus Mercur. dulc., Resinae Scammonii aa. gr. XII.; Gummi Guttae gr. V. u. s. w. genommen wurden. Allmälig verlor jedoch diese Wurzel wieder ihren Ruf und Schrader (a. a. O.) machte im Jahre 1803 darauf aufmerksam, daß dieses sowohl den Verwechselungen, als der unzweckmäßigen Einsammlung und Aufbewahrung zuzuschreiben sey, da auch die ächte Wurzel, wenn sie nicht sorgfältig gereinigt sey und vor dem Zutritte der Luft verschlossen aufbewahrt werde, nach und nach aus dem Grünlichen ins Bräunliche übergehe und nicht mehr den eigenthümlichen Geruch und Geschmack zeige. Nur die frischen markigen Theile von grüner Farbe müßten schnell getrocknet, gepulvert und verschlossen aufbewahrt werden.

Vauquelin analysirte diese Wurzel und fand darin: scharfen harzartigen Stoff, Farbestoff, Tannin, Zucker, Stärkemehl, einige Salze in geringer Menge und Holzfaser. Worin das Wirksame der Wurzel liege, von Einigen in den zusammenziehenden Stoff, von andern in einen scharfen mit Extractivstoff verbundenen Bestandtheil, noch von Andern in den flüchtigen riechbaren Bestandtheil gesetzt, konnte nicht angegeben werden. Genügender waren die Resultate der Analyse von Morin (Berl. Jahrb. XXVI. 2. 1825. S. 80 und Trommsd. N. J. 2. S. 101). Derselbe digerirte zuerst mit Aether; nach dem Verdunsten blieb eine bräunlichgelbe fette Materie zurück, die den der Wurzel eigenen nauseösen Geruch und einen sehr unangenehmen Geschmack besaß. Auf glühenden Kohlen ver-

brennt sie unter Entwickelung eines dicken gewürzhaften Rauches und läßt kaum eine Spur Kohle zurück. Sie ist schwerer als Wasser, und wenn sie zuweilen darauf schwimmt, so rührt dieses von der Adhäsion ihrer Molecülen unter sich her; sie röthet das Lackmuspapier. Destillirt man sie mit Wasser, so hat dasselbe den Geruch und Geschmack der Materie, und bei der Ruhe scheidet sich etwas weißes ätherisches Oel ab, dessen Geruch mit dem der Wurzel übereinstimmt. Wird nach Chevreul's Methode Seife aus ihr bereitet und diese wieder durch Weinsteinsäure zersetzt, so wird die fette Materie in Oel- und Talgstoff geschieden. Morin hält dafür, daß es diese fette Materie der Farrnkrautwurzel sey, welche ihr die arzneilichen Kräfte ertheilt.

Durch Ausziehen mit Weingeist, Wasser, Auswaschen der ausgezogenen und zu einem Teige zerstoßenen Wurzel mit Wasser, und endlich durch Digestion mit Aetzkalilauge und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure wurde die Zerlegung der Wurzel vollendet.

Nach dieser Analyse Morin's ist die männliche Farrnkrautwurzel zusammengesetzt aus: 1) flüchtigem Oele; 2) einer fetten Materie, aus Oel- und Talgstoff bestehend; 3) Galläpfel- und Essigsäure; 4) unkrystallisirbarem Zucker; 5) Gerbestoff; 6) Stärkemehl; 7) einer in Wasser und Weingeist unlöslichen gallertartigen, dem Ulmin sich nähernden Materie und 8) Holzfaser. In der Asche wurde basisches kohlensaures, schwefelsaures und salzsaures Kali, kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk, Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd gefunden.

Aehnliche Resultate gab eine Analyse des Hrn. v. Gebhardt (Pfaff's Syst. d. Mat. med. VII. S. 214), obgleich der Gang derselben abweichend war, indem hier die Ausziehung mit Wasser begonnen wurde. Die Hauptabweichungen sind folgende: Hr. v. Gebhardt fand, daß die fette Materie ein Balsamharz enthielt. Aus dem süßen Extractivstoffe wurde durch Behandlung mit Weingeist von verschiedener Stärke gewöhnlicher Extractivstoff abgeschieden, dem jedoch noch Gerbestoff und süßer Extractivstoff anhing. Der Gerbestoff wurde hier, nicht wie von Morin durch Eiweiß, sondern mit Kalkwasser niedergeschlagen. Einige Abweichungen finden auch in den stärkemehlartigen Stoffen statt, die aber leicht erklärbar sind, da diese nach der Art, wie die Wurzel ausgetrocknet, und nach dem Zeitraum, während dessen sie der Wirkung des Wassers, und der Luft ausgesetzt gewesen, stets in abweichender Form erscheinen. Der gallertartige Stoff Morins scheint durch die Behandlung mit Kali aus dem Faserstoffe der Wurzel gebildet worden zu seyn. Nach Gebhardt enthält die Wurzel folgende Bestandtheile: 1) ein fixes grünes Oel; 2) Weichharz; 3) Gerbestoff; 4) süßen Extractivstoff; 5) Stärkemehl; 6) färbenden Extractivstoff; 7) Eisen; 8) Oralsäure; 9) Kalkerde; 10) Thonerde; 11) Kieselerde; 12) Gyps; 13) salzsaures Kali; 14) schwefelsaures Kali. Geiger (Mag. XVII. S. 78) fand gleichfalls, daß, wenn man die grüne trockne Wurzel mit Aether auszieht, ein dickflüssiges butterartiges Oel gewonnen wird,

welches durch Behandlung mit Weingeist von 78 Procent getrennt wird in ein Harz, welches in Weingeist leicht auflöslich ist, und in fettes Oel, welches in Weingeist von genannter Stärke unauflöslich ist, aber von stärkerem Alkohol und Aether leicht aufgelöst wird. Durch nachfolgende Behandlung des in Aether unauflöslichen Wurzelrückstandes mit Weingeist und Wasser wurden noch Schleimzucker, Gerbestoff, Gummi mit salzigen Theilen, Stärkemehl und Faser erhalten. 4 Unzen trockner Wurzel gaben: 133 Gran fettes Oel, dickflüssig, von dunkel braungrüner Farbe, ranzigem Geruche und widerlich bitterscharfem ranzigen Geschmacke, in Aether und Alkohol vollkommen auflöslich, in Wasser unauflöslich, specifisch leichter als dieses; es brennt mit heller Flamme, ohne Asche zu hinterlassen; 79 Gran grünlichgelbes Harz, weich, an der Luft braun und spröde werdend, schwerer als Wasser, von widerlich bitterm, scharfem, kratzendem Geschmacke, stärker als das Oel, in Aether und Weingeist leicht auflöslich, und zwar in letzterem leichter; 440 Gr. Schleimzucker und leicht oxydirbaren Gerbestoff, beide in Weingeist auflöslich; 188 Gr. Gummi und salzige Theile mit anhängendem Zucker und Gerbestoff; 1080 Gr. Faser mit Stärkemehl.

Wackenroder (Geig. Mag. 1827. Mai. S. 175) erhielt durch Destillation mit Wasser aus 48 Unzen der trocknen Wurzel 3 Gran eines weißen, ätherischen, talgartigen, stark balsamisch riechenden und etwas unangenehm balsamisch schmeckenden Oeles. In dem obern Theile der Wurzel, der vorzugsweise zum medicinischen Gebrauche geeignet ist, wurden folgende Bestandtheile gefunden: Gerbestoff mit krystallisirbarem Zucker und etwas Aepfelsäure 31,53; eigenthümliche harzartige Substanz von abstringirendem etwas scharfem und einigermaßen herbem Geschmacke 6,22; fettes, talgartiges, braungrünes Harz, verbunden mit ätherischem Oel und Chlorophyll, 3,88; fettes blaßgrünes Oel von etwas scharfem und einigermaßen ranzigem Geschmacke, vereinigt mit ätherischem Oele, 2,22; Stärkemehl, dem des isländischen Mooses ähnlich, und mit etwas Gerbestoff verunreinigt, 11,11; Holztheile 45,00. S. = 99,96. Batso (Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 294) will ein eigenthümliches Alkaloid, Filicin, und auch eine eigenthümliche Säure gefunden haben.

Peschier hat die Meinung Morin's, daß die durch Aether ausgezogene öligfettige Materie der eigentlich wirksame Bestandtheil der Farrnkrautwurzel sey, bestätigt. Später (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 101) hat er das durch Aether bereitete Extract noch weiter zerlegt und daraus geschieden: eine fettwachsartige Substanz; braunes Harz; flüchtiges aromatisches Oel; fettes aromatisches Oel; grünen Farbestoff; röthlichbraunen Farbestoff; Extractivstoff; salzsaures Kali; Essigsäure.

Peschier hatte die fettige Substanz Oleum Filicis maris genannt, Buchner (Repert. XIII. 3. 1826. S. 433) bemerkte, daß sie wohl richtiger Extractum resinosum genannt werden müsse. Dieses sey in Alkohol mit Hinterlassung einiger wachsartigen Flocken auflöslich, und die Auflösung bilde bei der Vermischung mit Wasser eine schmuziggelbe Milch, einem

erkalteten Chinadecocte ähnlich, aus der sich selbst nach mehreren Tagen kein Harz oder Oel ausscheidet. Verdünnt man die Milch mit so vielem Wasser, daß sie anfängt durchscheinend zu werden, und erhitzt man sie dann zum Sieden, so erfolgt eine beinahe vollkommene Auflösung, die Flüssigkeit ist dann nur noch opalisirend und diese Trübung wird weder durch Aetzammoniak noch durch Salz- oder Schwefelsäure aufgeklärt. Der wirksame Bestandtheil sey also weder Harz noch Oel, weder ein Alkaloid noch eine Säure, sondern scheine zu jenen harzähnlichen Farbestoffen zu gehören, welche wie das Chinaroth, das Aloëharz, das Capsicin u. s. w. zwar in Alkohol am reichlichsten aufgelöst werden, aber auch in Wasser nicht ganz unauflöslich sind. Buchner schlug vor, statt des theuren Aethers zur Ausziehung Weingeist anzuwenden. Gegen diesen Vorschlag Buchner's hat Nees v. Esenbeck (Brand. Arch. XX. 1. S. 21) gezeigt, daß, um das von Peschier empfohlene Ol. Filicis maris zu bereiten, das Pulver nicht mit Weingeist ausgezogen werden könne, denn dieser zieht größtentheils nur ein gelbes Harz, nicht aber das grüne Oel aus, und das wenige, was aufgenommen worden, verflüchtigt sich bei der größern Wärme, die der Alkohol zum Verdampfen braucht, wogegen der Aether das Oel leicht aufnimmt und bei viel gelinderer Wärme verdampft. Ein ähnliches Resultat erhielt van Dyck (Brand. Arch. XXII. S. 140). Auch v. Santen (Pogg. Ann. 1827. 1. S. 122) ist zu einem ganz gleichen Resultate gekommen. Er zieht zuvor das Harz mit Alkohol von 75 Procent aus, welches als unnütz nicht beachtet wird, und dann wird die Wurzel mit Aether ausgezogen, wo dann ein dunkel grasgrünes, butterartiges Oel erhalten wird.

(Ueber die Bereitung des Ol. Filicis maris vgl. auch Dr. Winkler in Geig. Mag. 1818. April. S. 48.)

Peschier (Trommsd. N. J. XVII. 1. 1828. S. 4) giebt wiederholt an, daß nur durch Ausziehen des innern grünen Theils der in den Monaten Juli, August und September gesammelten, uneigentlich sogenannten Wurzel, welche richtiger Knospen benannt würde, mit Aether ein wirksames Präparat erhalten werden könne. Es ist ein Oelharz (Extractum oleo-resinosum D.), fettig, dick, von braungrüner Farbe, von scharfem, bitterm Geschmacke und widerlichem ekelhaftem Geruche. Es besteht aus einem flüchtigen aromatischen Oele, einem fetten nicht flüchtigen Oele, einem Harze, Stearine, aus grünem und rothen Farbestoff, aus Essig- und Gallussäure. In der Anwendung des Oelharzes ist nach Peschier eine halbe Drachme hinreichend, jeden Bandwurm abzutreiben.

Buchner (Repert. XXVII. S. 337) hat in einer lehrreichen, das medicinisch und chemisch Geschichtliche über die Farrnkrautwurzel zusammenstellenden Abhandlung von neuem Versuche mitgetheilt, aus denen er folgert, daß das Wirksame der Wurzel in den in Aether und Alkohol auflöslichen Theilen liege, daß der Aether ein grünes dickliches fettes Oel und ein braunes Harz aufnehme, mit einer geringen Menge eines ätherischen Oeles

und einer flüchtigen Säure, wahrscheinlich Essigsäure, vielleicht durch die Einwirkung des Aethers und der Luft beim Abdampfen erzeugt, und mit einer geschmacklosen, gelblichweißen fettwachsartigen Substanz. Da man noch nicht weiß, ob das grünliche Oel oder das Harz oder beide zusammen die Wirksamkeit bedingen, so müsse das mit Aether bereitete Extract angewendet werden.

Die Farrnkrautwurzel, als vorzüglich wirksam gegen Bandwurm und Askariden empfohlen, wird in Pulverform gegeben, und um dieses zu bereiten, muß durchaus nicht die ganze Wurzel mit ihren unwirksamen Schuppen, sondern nur die an der Spitze des Wurzelstockes befindlichen Ueberbleibsel des Strunkes, die innerlich eine grünlichgelbe Farbe haben, von allen Häuten gereinigt verwendet werden. Auch wird aus dem Pulver das Extractum Filicis aethereum bereitet.

Foeniculum. Der Saamen. Fenchelsaamen.

Foeniculum vulgare Gaertn. Eine zweijährige Pflanze des südlichen Frankreichs und der Schweiz, in Deutschland angebaut.

Längliche, gestreifte, grünlichgraue Saamen, von etwas gewürzhaftem angenehmen Geruche und süßlichem Geschmacke.

Foeniculum vulgare Gaertn. Gemeiner Fenchel.

Synon. Anethum Foeniculum Linn. Fenchelbill. Meum Foeniculum Spr. Foeniculum dulce Link.

Abbild. Plenck 216. Hayne VII. 18. Pl. med. 277.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Man hält Syrien und die azorischen Inseln für das eigentliche Vaterland des gemeinen Fenchels, dessen angenehmer und eigenthümlicher Geruch fast allein hinreicht, um ihn von den andern Dolbengewächsen zu unterscheiden. Er ist zwei-, auch mehrjährig und wächst jetzt in der Schweiz, in Frankreich, Spanien, England und Deutschland, wo er gewöhnlich in Gärten und im Großen angebaut wird.

Die Wurzel ist spindelförmig, fingersdick, auch etwas dicker, am Ende zweitheilig, nur wenig faserig und von weißlicher Farbe. Der Stengel ist bläulichgrün, aufrecht, rund, glatt, gestreift, 4—6 Fuß hoch. Die Blätter sind breit, lang, glatt, ästig und 2—3mal gefiedert; die einzelnen Blättchen derselben zahlreich, zweitheilig, fast haarförmig und auseinander gesperrt. An der Spitze des Stengels und der Zweige bilden sich ausgedehnte, ungleiche, vielstrahlige Dolben, wovon jeder einzelne Strahl eine kleine, kurze, vielblüthige Dolde trägt. Die Blumenkrone besteht aus fünf gelben oder grünlichgelben Blättern. Die Frucht besteht in zwei kleinen, ovalen, auf einer Seite glatten, auf der andern bauchigen, mit drei Längs-

rippen gezeichneten, zuweilen etwas gekrümmten Akenen, von grünlicher Farbe, einem eigenthümlichen, starken, angenehmen Geruche und gewürzhaften, süßlichen, dem Anis nahe kommenden Geschmacke. Der italische oder kretische Fenchel (Foeniculum dulce) ist länger, schmal, gekrümmt, nicht so glatt als der deutsche, mehr hellgelb, süßer und ölreicher.

Die Saamen geben bei der Destillation von 10 Pfunden 4—5 Unzen ätherisches Oel: Hagen erhielt verschiedene Ausbeute, aus 8 Pfunden 8¼ Loth, zu andern Zeiten aus 12 Pfunden nur 4 Loth 1½ Quentchen.

Durchs Auspressen erhält man ein fettes grünes Oel, das ⅛ des Ganzen beträgt, das jedoch immer etwas von ätherischem Oele beigemischt enthält und davon Geruch und Geschmack hat.

Durch Ausziehen des Fenchelsaamens mit Weingeist und gelindes Abrauchen trennt sich das dickliche Oel von dem eigentlich harzigen Stoffe, und kann so besonders gesammelt werden, während letzterer mit braungelber Farbe und dem eigenthümlichen, etwas aromatisch scharfen und süßen Fenchelgeruche zurückbleibt.

Der Fenchelsaamen wird als Zusatz zum Thee oder in Pulverform bei Brustkrankheiten und zur Vermehrung der Milch angewendet, auch als Gewürz benutzt.

Bisweilen wird auch noch die Wurzel (Radix Foeniculi) verlangt, doch steht sie dem Saamen weit nach, da bei der getrockneten Wurzel der Geruch beinahe gänzlich verloren gegangen und nur noch etwas Geschmack zu bemerken ist. Eine (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 374) erwähnte Verwechselung der Fenchelwurzel mit Belladonnenwurzel ist kaum glaublich, da die Verschiedenheit so sehr groß ist.

Foenum graecum. Der Saamen. Bockshornsaamen.

Trigonella Foenum graecum Linn. Eine einjährige Pflanze des mittägigen Europas.

Fast viereckige, zusammengedrückte Saamen, mit einem einwärts gebogenen anliegenden Schnäbelchen, hart, gelb, bisweilen in die braune Farbe übergehend, von melilotenartigem Geruche.

Trigonella Foenum graecum Linn. Gemeiner Kuhhornklee. Bockshorn. Griechisches Heu.

Abbild. Plenck 573. Hayne VIII. 41. Pl. med. 325.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Loteae DeC. prodr.

Der Bockshorn wird auch in einigen Gegenden Deutschlands angebaut. Aus einer weißen Wurzel kommen aufrechte, einfache, seltener ästige, 1—1½ Fuß hohe Stengel hervor. Die Blätter stehen abwechselnd und sind dreizählig, aus drei kurzgestielten, keilförmigen, stumpfen Blättchen zusammengesetzt. Die gelben Schmetterlingsblüthen erscheinen einzeln sitzend,

in den Winkeln der obersten Blätter. Der grüne längliche Fruchtknoten wächst besonders schnell zur Frucht heran und erscheint nun als eine große, 4 — 5 Zoll lange, zusammengedrückte, bogenförmig gekrümmte, etwas runzlige, in eine lange runde Spitze auslaufende Hülse. An der erwachsenen Pflanze findet man diese Hülsen fast in allen Blattwinkeln. Sie enthalten gewöhnlich zwölf Saamen. Diese sind dunkelgelb, an beiden Enden abgestutzt und an den Seiten mit einem schieflaufenden Eindrucke bezeichnet; im getrockneten Zustande geht die Farbe mehr in Braun über. Sie besitzen einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch, dem Steinklee ähnlich, und haben einen bedeutenden Gehalt an Schleim, daher sie auch zu den äußerlichen erweichenden Mitteln gehören. Der Geschmack ist schleimig-bitter. Ihr Inneres ist stärkemehlartig. Eine Unze Saamen macht in der Wärme 16 Unzen Wasser sehr schleimig. Der Aufguß wird durch schwefelsaures Eisen schwarzbraun gefärbt. Bassou fand in diesen Saamen ein scharfes fixes Oel und später ein flüchtiges; einen bittern, ekelhaften, allen Hülsenfrüchten eigenen Stoff und einen gelben Farbestoff, mit welchem Wolle und Baumwolle gefärbt werden konnte.

Der Bockshornsaamen wird vorzüglich nur in der Thierheilkunde benutzt, wo er als ein Mittel gegen den Rotz berühmt ist. In der Levante soll er gegessen werden.

Die ganze Pflanze verbreitet getrocknet einen starken, durchdringenden, sehr fest haftenden Geruch, der mehrere Jahre lang bleibt.

Formicae. Ameisen.

Formica rufa Linn. Ein zur Ordnung der Hautflügler gehöriges in Europa häufiges Insect.

Rothbraun-schwärzliche Insecten, mit einer flüchtigen, einen Essiggeruch verbreitenden Säure begabt. Nur die lebenden und von den Baumabfällen gereinigten dürfen angewandt werden.

Die Holzameisen oder Waldameisen leben, wie die Bienen, in Gesellschaft, und in einem Ameisenhaufen lassen sich, wie in einem Bienenstocke, drei Geschlechter, die Männchen, die Weibchen und die Geschlechtslosen, unterscheiden. Die letztern allein verrichten die Arbeiten und sorgen für die Erhaltung der jungen Brut; sie haben keine Flügel. Die Männchen haben Flügel, die Weibchen sind auch ungeflügelt, aber größer als die Geschlechtslosen. Die Weibchen bleiben in ihrem Neste und werden darin von den Männchen befruchtet. Die Männchen sterben bald nach der Befruchtung; die Weibchen überwintern aber, gleich den Geschlechtslosen, und legen ihre befruchteten Eier im Frühling in ihren unterirdischen Kammern ab. Mit diesem Eierlegen fahren sie bis in den August fort, während welcher Zeit ein einziges Weibchen über 7000 Eier von der Größe eines Hirsekorns legen kann. Aus diesen Eiern kriechen nach einigen Tagen Würmer hervor,

welche nach 10—14 Tagen, wo sie von den Geschlechtslosen gefüttert werden, sich mit einem zarten und zähen Häutchen umspinnen und so Puppen bilden, aus welchen sich die vollkommenen Ameisen entwickeln. Diese verpuppten Larven, keineswegs aber die Eier der Ameisen, sind die unter dem Namen der Ameiseneier bekannten, weißen, länglichen Körperchen, welche im Sommer gesammelt werden, um Nachtigallen und andere Vögel damit zu füttern.

Die Ameisen halten sich in ungeheurer Anzahl in Fichtenwäldern auf, und bilden große, stumpfe, kegelförmige Haufen, die sie aus Fichtennadeln, Reiserchen, Holzspähnen u. dergl. zusammensetzen. Sie tragen auch die Harzkörner von Wachholdern und Fichten (wilden Weihrauch) ein, die sie mit als Baumaterial gebrauchen.

Die Ameisen haben keinen Stachel, beißen aber und spritzen, wenn sie berührt werden, zu ihrer Vertheidigung einen sauren wohlriechenden Saft aus, der auf der Hand ein Brennen erregt.

Statt dieser großen Waldameise mit einer glatten eisenrostfarbenen Brust und schwarzbraunem Hinterleibe können auch, in etwaniger Ermangelung derselben, die schwarzen und gelbrothen Arten der Gartenameisen angewandt werden; doch enthalten die erstern vorzüglich viele saure und ätherisch-ölige Theile.

Daß die Ameisen eine Säure enthalten war schon gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts von Botanikern bemerkt worden, als sie die in Ameisenhaufen gefallenen Cichorienblüthen geröthet sahen (rothe Spuren zeigen sich schon, wenn die Waldameise über blaue Blumen hinwegläuft). Im Jahre 1670 wurde aber die Säure zuerst von Sam. Fischer durch Destillation der Ameisen mit Wasser dargestellt. Markgraf suchte die Eigenthümlichkeit dieser Säure nachzuweisen, welchen Weg Richter mit Erfolg befolgte. Fourcroy und Vauquelin erklärten sie jedoch für eine innige Verbindung der Aepfel- und Essigsäure. Suersen und Gehlen haben aber zuletzt die specifische Natur der Ameisensäure außer allen Zweifel gesetzt. Diese Säure ist im reinen Zustande wasserklar, besitzt ein spec. Gew. von 1,102—1,113, einen eigenthümlichen Geruch, der völlige Aehnlichkeit mit den Ausdünstungen eines Ameisenhaufens hat und sich merklich vom Geruche der concentrirten Essigsäure unterscheidet, und einen merklich weniger sauren Geschmack als die reine Essigsäure; sie gefriert auch in den höchsten Kältegraden nicht, und erfodert zur Neutralisirung eine geringere Menge Salzbasis als eine Essigsäure von gleichem specifischen Gewichte. Döbereiner (Zur pneum. Chemie. III. 1822. S. 32 u. 61) hat zuerst die Ameisensäure künstlich dargestellt: ein Gemenge von Weinsteinsäure oder Weinsteinrahm, schwarzem Manganoxyd und Wasser wird erhitzt; es entwickelt sich unter starkem Aufbrausen Kohlensäure und eine flüssige Säure geht über, die wirklich Ameisensäure ist. Wird Schwefelsäure zugesetzt, so wird die Weinsteinsäure vollständig in Kohlensäure, Wasser und Ameisensäure zersetzt und das Product der letztern Säure vermehrt. Die besten

Verhältnisse sind 2 Th. Weinsteinsäure, 5 Th. Mangansuperoxyd und 5 Th. Schwefelsäure, mit dem doppelten Betrage ihres Gewichtes an Wasser verdünnt; sie wird aber auch bei verschiedenen chemischen Processen zufällig erzeugt. Die Ameisensäure besteht nach **Berzelius** aus 32,970 Kohlenstoff; 2,807 Wasserstoff und 64,223 Sauerstoff; sie ist demnach zusammengesetzt aus 2 At. Kohlenstoff ($C^2 = 152,874$), 2 At. Wasserstoff ($H^2 = 12,479$) und 3 At. Sauerstoff ($O^3 = 300,000$), erhält also die Zahl $C^2H^2O^3 = 465,353$, woraus durch Rechnung gefunden werden: Kohlenstoff 32,85, Wasserstoff 2,68 und Sauerstoff 64,47. **Döbereiner** (Schweigg. Jahrb. f. Ch. u. Ph. II. 1821. S. 344) betrachtet sie als eine Verbindung von 2 Vol. Kohlenoxydgas und 1 Vol. Wasserdunst, als $2\dot{C} + \dot{H}$.

Außer dieser eigenthümlichen Säure enthalten die Ameisen auch noch Aepfelsäure, fettes und flüchtiges Oel, Gallerte, vielleicht auch Harz. Das ätherische Oel hatte schon **Neumann** entdeckt, welches später auch **Marggraf** durch Destillation der Ameisen mit Wasser, auf diesem schwimmend, erhielt; er fand es in gewöhnlichem rectificirten Weingeiste unauflöslich, von gar keinem hitzigen Geschmacke und dabei ganz besonderm Geruche. Aus dem Rückstande, von welchem das Flüssige getrennt worden, erhielt er noch durch Auspressen ein fettes Oel. Dieses riecht etwas nach Ameisen, hat eine braunröthliche Farbe, ist durchsichtig, verdickt sich aber in der Kälte, wird dann undurchsichtig und verhielt sich übrigens ganz wie alle andern fetten Oele.

In der Medicin werden die Ameisen bloß zur Bereitung des Ameisenspiritus gebraucht, wozu sie lebendig und von den Unreinigkeiten möglichst befreit angewandt werden müssen; sonst werden sie auch bisweilen zur Bereitung eines Bades für einzelne gelähmte Gliedmaßen benutzt.

** Frangula. Die Rinde. Faulbaumrinde.

Rhamnus Frangula Linn. Faulbaum.

Abbild. Hayne V. 44. Pl. med. 361.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rhamneae.

Ein in ganz Deutschland häufiger Strauch, der wegen des übeln Geruchs seiner Zweige den Namen Faulbaum erhalten hat, mit abwechselnden, eiförmigen oder länglichrunden Blättern, weißen büschelförmig stehenden Blüthen in den Blattwinkeln, und erst rothen, bei der Reife aber kohlschwarzen Beeren mit 2—3 Saamen. Von Rh. catharticus (siehe Spina cervina) unterscheidet sich der Faulbaum durch die nicht spinescirenden Aeste, durch die ganzrandigen, nicht gesägten Blätter, durch die pentandrischen nicht tetrandrischen Blumen mit größern, kurzgenagelten Blumenblättchen und mit einer schwach 2—3lappigen Narbe (nicht deutlich 4lappig mit zurückgebogenen Zipfeln).

Die Rinde ist dunkelgrün, mit weißen Punkten besetzt, und sondert man die Oberhaut davon ab, so sieht sie gelb und getrocknet braunroth

aus Sie besitzt keinen Geruch, aber einen bitterlich-schleimigen Geschmack. Sie färbt das Wasser, den Speichel und Weingeist dunkelgelb.

Gerber (Brand. Arch. XXVI. 1.) hat diese Rinde chemisch untersucht und aus 1000 Gran der trocknen Rinde erhalten: ätherisches Oel, eine Spur; Blausäure, sehr wenig; Wachs 5; Chlorophyll 17,5; scharfen bittern Extractivstoff, verbunden mit etwas Phyteumakolla, äpfels. und salzs. Kalke, 46; Schleimzucker; gelben harzigen Farbestoff 80; veränderten Farbestoff 27; Eiweißstoff 18,6; Gummi mit etwas äpfels., salzs. u. schwefels. Kali und Kalksalzen 85; Extractivstoff mit etwas Phyteumakolla, Zucker, äpfels. Kalke und salzs. Kali 45; phosphors. Kalk und etwas Alaunerde 21; äpfels. Kalk- und Bittererde 20; moderartige Substanz (erst gebildet) 110; Gummi 145; Extractivstoff 75 (beide letztere durch Aetzlauge gewonnen); Holzfaser 266; Verlust 34. Die 266 Gran Faser gaben 15,4 Gran Asche, welche aus kohlens., salzs., phosphors. und schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalke, kohlens. Bittererde, Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd und Manganoxyd bestand.

Der scharfe bittere Extractivstoff wird für den wirksamen Bestandtheil erklärt.

**Fraxinus. Die Rinde. Eschenrinde. Hocheschenrinde.

Fraxinus excelsior Linn. Gemeine Esche.

Abbild. Guimpel und Willd. Abb. deutscher Holzarten II. 214.
Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 2. Polygamia Dioecia.
Ord. natural. Oleinae Link et Hoffm.

Dieser Baum wächst durch ganz Europa, häufig in Deutschland, auch im nördlichen Asien, und macht als Zierde unserer Wälder den höchsten Bäumen den Rang streitig. Mit Schnelligkeit wächst die Esche aus dem Grunde der Thäler bis zum Gipfel der Berge, erreicht zuweilen eine Höhe von 130 Fuß und wird 2 — 300 Jahre alt. Ihre Nähe ist jedoch allen Vegetabilien schädlich und verderblich, welches man den giftigen Ausflüssen ihres Laubes zuschreibt. Die spanischen Fliegen pflegen aber auf diesem Baume sich sehr häufig einzufinden.

Die Rinde dieses bekannten Baumes ist rauh, rissig, zerbrechlich, auswendig von einer aschgrauen ins Grüne spielenden Farbe, mit hellen, höckerigen Punkten besetzt und inwendig weißgelblich. Sie besitzt keinen Geruch, aber einen bittern, schleimigen, zusammenziehenden Geschmack. Der wäßrige und geistige Auszug hat, gegen das Licht gehalten, eine blaßgelbe Farbe, aber gegen einen dunkeln Körper gehalten erscheint er himmelblau. Die Rinde enthält Gerbestoff und giebt, sowie das Holz, mit Eisenvitriol eine schwarze Farbe.

Zum arzneilichen Gebrauche zieht man die Rinde der ältern Aeste der der jüngern Zweige vor und reinigt sie von der Oberhaut und den ihr anhängenden Moosen und Flechten. Sie gehört zu den abstringirenden Mitteln

und ist als Chinasurrogat empfohlen worden, jedoch wenig mehr im Gebrauche.

In warmen Gegenden schwitzt aus der Rinde und den Blättern ein zuckerartiger Saft aus, der eine geringe Sorte von Manna giebt.

Das feste Holz dieses Baumes, das oft schön aderig und geflammt ist, wird von Tischlern und anderen Künstlern benutzt.

Frumentum. Der Spiritus. Kornbranntwein.

Ein Destillat aus den der Gährung unterworfen gewesenen Getreidekörnern.

Eine mehr oder weniger aus Alkohol, Wasser und einem eigenthümlichen Oele gemischte Flüssigkeit. Ihr spec. Gew. sey 0,940 bis 0,950.

Die gegohrenen Getränke, wie Wein und Bier, sind seit den ältesten Zeiten bekannt. Die Griechen und Römer kannten aber nicht das Verfahren, den Spiritus davon abzuscheiden; dieses scheint den nordischen Völkern früher bekannt gewesen zu seyn.

Der geistige Bestandtheil des Branntweins, der Alkohol, kann allein durch die geistige Gährung gebildet werden, und diese Bildung beruht auf der Zersetzung, welche das in den Getreidearten u. s. w. enthaltene Stärkemehl und Zucker erleiden, wenn sie mit Ferment und Wasser gemischt einer gewissen Temperatur ausgesetzt werden, wodurch diese Theile in Alkohol und in entweichende Kohlensäure zerfallen; so zerfällt der Zucker in 48,80 Kohlensäure und in 51,20 Alkohol u. s. w. Das Stärkemehl ist als solches nicht der geistigen Gährung fähig, es muß daher erst in einen zukkerartigen Stoff, zum Theil durch die Gährung selbst, umgewandelt werden. Da nun die Entwickelung des Zuckerstoffs in den Getreidearten durch das Malzen sehr begünstigt wird, so wendet man zwar nicht alles Getreide im gemalzten Zustande hierzu an, jedoch hat die Erfahrung dafür entschieden, daß ein Zusatz von Malz zu den ungemalzten Körnern, welcher in verschiedenen Verhältnissen von 1 zu 4 bis 9 Theilen gemacht wird, die Erzeugung des Alkohols sehr begünstige. Im Kleinen wird also die Alkoholbildung am leichtesten erfolgen, wenn man reinen Zucker mit Ferment und Wasser der zur Gährung nöthigen Temperatur aussetzt, welche Operation auch durch die Messung des kohlensauren Gases auf die Menge des in einer Flüssigkeit enthaltenen Zuckers zurück schließen läßt (vergl. Döbereiner: Zur pneum. Chem. IV. 1824. S. 81). Aus der gegohrnen Flüssigkeit wird der Spiritus aus einer Destillirblase abgezogen, welche technische, gemeiniglich im Großen ausgeführte Operation allgemein bekannt ist.

Da diesem zufolge aus jeder zuckerhaltigen Flüssigkeit (oder wenn dieselbe darein verwandelt werden kann) Branntwein gewonnen werden kann, dergleichen Flüssigkeiten es aber verschiedene giebt, so werden auch verschie-

dene Destillate erhalten werden, je nachdem dieselben mehr oder weniger zufällige Bestandtheile enthalten, und daher auch mit Recht durch verschiedene Namen unterschieden werden; so haben wir den Kornbranntwein, den Kartoffelbranntwein, den Kirschen- und Zwetschen- oder Pflaumenbranntwein, den Rum, wenn er aus dem Zuckersafte, und den Arak, wenn er aus dem Reiße durch Gährung gewonnen worden. In den Weinländern wird eine ansehnliche Menge Spiritus aus den Weinen gezogen. Bei uns haben wir nur den Korn- und Kartoffelbrantwein, wozu jedoch auch andere Getreidesorten, nach Verhältniß der Preise derselben, verwendet werden. Das aus der gegohrnen Mischung, der Maische, durch die erste Destillation gewonnene Fluidum nennt man Lutter, welcher nochmals destillirt den Branntwein liefert.

Ein unsere gewöhnlichen Branntweine stets verunreinigender Bestandtheil ist ein eigenthümliches Oel, unter dem Namen Fuselöl bekannt, welches einige abweichende Eigenschaften zeigt, je nach den verschiedenen Stoffen, von denen es herstammt. Die Erzeugung dieses Oeles scheint nach Hensmans (Denkschrift über die geistigen Flüssigkeiten, aus dem Französischen übersetzt von Brandes 1826.) mit der Säuerung in einem gewissen Verhältnisse zu stehen, denn Hensmans will bemerkt haben, daß die Branntweine, welche am reichhaltigsten an Essig sich zeigten, am ärmsten an Oel waren, als wenn das fette Oel zerstört worden sey, damit sich die Essigsäure bilden könne.

Ob dieses Oel nun ein Product der Gährung oder in den gährungsfähigen Stoffen präexistirend sey, ist zweifelhaft. Mehrentheils ist man der Meinung, daß dieses Oel in der Haut der Früchte existire, und daß es mit der fetten Materie identisch sey, welche gewisse fettig anzufühlende Früchte im Momente ihres Reifwerdens zu erkennen geben; Hensmans aber ist der Meinung, daß seine Entstehung durch die Gährung bedingt sey, denn die Erfahrung habe ihn gelehrt, daß Weingeist und diese fette Materie in gewissen Beziehungen stehen. Die gegohrene Flüssigkeit giebt nämlich um so weniger geistige Flüssigkeit, je mehr man Oel sammelt, und umgekehrt. Die Gährung, die am regelmäßigsten betrieben wird, giebt am wenigsten Oel.

Dieses Fuselöl ist aber nicht nur unangenehm von Geruche und Geschmacke, sondern äußert auch schädliche Wirkungen, wie damit angestellte Versuche bewiesen haben. Auch ist bekannt, daß ein Rausch nach dem übermäßigen Genusse solchen fuseligen Branntweins ein weit größeres Unwohlseyn nach sich zieht, als die Weinbranntweine verursachen.

Eine andere Ursache der Unreinigkeit des Branntweins ist die Verbindung mit Essigsäure, deren Bildung aus dem Weingeiste durch die Gährung bei Acetum abgehandelt worden ist. Die Ursache ist aber nicht bei allen Branntweinen in gleichem Grade vorhanden, und der Branntwein aus Korn ist vielleicht am reinsten davon, wogegen der Traubenbranntwein am meisten damit imprägnirt ist.

Um nun die Branntweine von solchen sie verunreinigenden Beimischungen zu befreien, hat man verschiedene Mittel vorgeschlagen, welche denselben bei der Rectification zugesetzt werden sollen. Dahin gehören thierische Kohle im frisch geglühten und im ungeglühten Zustande, Holzkohle, Schwefelsäure, Kalk, Chlorkalk, Aetzkali u. s. w. Hensmans hat durch Versuche dargethan, daß das Fuselöl durch öftere Rectification und jedesmalige Verdünnung des Destillats vor der neuen Rectification vollständig abgeschieden werden könne. Um jedoch dieses beschwerliche Rectificiren zu vermeiden, versuchte Hensmans viele andere Zusätze, und er fand das ätzende Natron am geeignetsten, welches zugleich den Vortheil gewährt, den Weingeist von dem stinkenden Oele und von der Essigsäure zu befreien, so daß dieses Verfahren dem der Reinigung durch Wasser vorzuziehen ist, weil es weniger kostspielig, schneller zum Ziele führt und bei Alkohol von jedem Grade anwendbar ist. Auf 3 Pinten (1 Pinte = ½ Quart) gewöhnlichen Kornbranntwein nimmt man gewöhnlich 2 Drachmen trocknes kohlensaures Natron, die man in 1½ Pinten Wasser auflöst und durch etwas mehr als sein doppeltes Gewicht gebrannten Kalk ätzend macht; man gießt die Flüssigkeit ab, vermischt sie mit dem Branntwein, und fängt nach 24 Stunden, in welcher Zeit man die Mischung oft umschüttelt, die Destillation an. Das allgemein als höchst zweckmäßig befolgte Verfahren besteht darin, daß man dem Branntwein vor der Rectification ganz frisch ausgeglühte Kohlen zusetzt und bei gelindem Feuer den Weingeist abzieht, wobei man sich jedoch vor der Unvorsichtigkeit hüten muß, die Kohlen dem Branntwein zuzuschütten, wenn sie vielleicht noch glühende Fünkchen enthalten, wodurch der Branntwein entzündet werden würde, welches Brennen nur durch Zudecken mit Tüchern, um den Zutritt der atmosphärischen Luft abzuschneiden, gelöscht werden kann. Der von französischen Chemikern gemachte Vorschlag, dem Weine den Faßgeschmack durch Schütteln mit süßem Mandelöl zu benehmen und dem Branntwein durch Destillation über dasselbe das Fuselöl zu entziehen, veranlaßte Hrn. Dr. Mayr (Brand. Archiv XXXII. S. 249), hierüber weitere Versuche anzustellen. Da das Mandelöl aber zu kostspielig ist, so wandte er die Kleien von den zweimal ausgepreßten Mandeln mit dem günstigstem Erfolge an, so daß der Zweck viel vollkommner als durch Kohlen erreicht wurde. Nach Moldenhaur wird das Fuselöl aus Kartoffelbranntwein durch fein geriebenen Alaun (2 Pfund auf ein Oxhoft Branntwein) vollkommen entfernt, bei Getreidebranntwein aber glückt es nicht. Hünefeld fand, daß mangansaures Kali nach zweitägiger Einwirkung auf Branntwein vollkommen alles Fuselöl daraus wegnahm, und Meurer hat dieses bestätigt gefunden. (6 Unzen Salpeter werden hiezu mit 2 Unzen Braunstein zusammengeschmolzen.)

Das Fuselöl ist in der Kälte im Branntwein weniger auflöslich als in der Wärme, es setzt sich daher während der Kälte in den Gefäßen ab, worin man denselben aufbewahrt; bei der Wärme wird es jedoch wieder aufgelöst. Wenn man daher die Branntweine vor der Rückkehr der war-

men Jahreszeit von den im Winter gebildeten Bodensätzen abgießt, so findet man, daß sie sich im Geruche und Geschmacke sehr verbessert haben.

Auch Brandes stellte mehrere Versuche an über das beste Mittel, um einen Branntwein, welcher aus einem durch die Aufbewahrung dumpfig gewordenen und mulstrig riechenden Getreide bereitet worden war, den sehr unangenehmen Geruch und Geschmack zu benehmen. Er wandte alle vorhin genannten Mittel hierzu an, doch war es die Holzkohle, welche sich noch vorzüglicher als die thierische Kohle bewies und die besten Dienste leistete. Chlorkalk wirkte hier sehr wenig. Buchner merkt hier mit Grund an, daß ein schimmlig gewordenes Getreide auf die einfachste und sicherste Weise dadurch wieder verbessert werden könne, daß man es auf einer schwach geheizten Malzdarre ausbreitet und öfters umrührt. Dadurch verschwindet dann aller üble Geruch nicht nur sehr bald, sondern es tritt dagegen sogar ein angenehmer Malzgeruch ein, und das Getreide ist dann zur Essig- und Branntweinfabrication vortrefflich, würde vielleicht (?) auch ein gutes Mehl geben.

Der größere oder geringere Gehalt eines Branntweins an Alkohol wird sich durch das specifische Gewicht zu erkennen geben, indem der Alkohol specifisch leichter als das Wasser ist. Je geringer demnach das specifische Gewicht eines Branntweins ist, desto reicher ist er an Alkohol, und er muß hiervon wenigstens so viel enthalten, daß das specifische Gewicht 0,950 sey, d. h. daß ein Gefäß, welches genau 1000 Theile destillirtes Wasser faßt, nur 950 Theile Branntwein aufnehmen könne. Um nun nach dem verschiedenen spec. Gewichte den wirklichen Gehalt an Alkohol bestimmen zu können, sind von verschiedenen Chemikern durch Versuche, die große Sorgfalt erfodern, Tabellen angefertigt worden, indem das jedesmalige spec. Gewicht der aus Alkohol und Wasser in verschiedenen Verhältnissen gemischten Flüssigkeit bei einem feststehenden Temperaturgrade gesucht und angemerkt wurde. Von solchen Tafeln mögen zwei hier einen Platz finden.

Tafel

über die Mengen von absolutem Alkohol in Weingeiste von verschiedenen Dichtigkeiten, bei 60° F. = 12,44 R. = 15,56 C. nach Lowitz.

100 Theile		Spec. Gew.	100 Theile		Spec. Gew.
Alkohol	Wasser	bei 60° F.	Alkohol	Wasser	bei 60° F.
100	0	0,796	52	48	0,912
99	1	0,798	51	49	0,915
98	2	0,801	50	50	0,917
97	3	0,804	49	51	0,920
96	4	0,807	48	52	0,922
95	5	0,809	47	53	0,924
94	6	0,812	46	54	0,926
93	7	0,815	45	55	0,928
92	8	0,817	44	56	0,930
91	9	0,820	43	57	0,933
90	10	0,822	42	58	0,935
89	11	0,825	41	59	0,937
88	12	0,827	40	60	0,939
87	13	0,830	39	61	0,941
86	14	0,832	38	62	0,943
85	15	0,835	37	63	0,945
84	16	0,838	36	64	0,947
83	17	0,840	35	65	0,949
82	18	0,843	34	66	0,951
81	19	0,846	33	67	0,953
80	20	0,848	32	68	0,955
79	21	0,851	31	69	0,957
78	22	0,853	30	70	0,958
77	23	0,855	29	71	0,960
76	24	0,857	28	72	0,962
75	25	0,860	27	73	0,963
74	26	0,863	26	74	0,965
73	27	0,865	25	75	0,967
72	28	0,867	24	76	0,968
71	29	0,870	23	77	0,970
70	30	0,872	22	78	0,972
69	31	0,874	21	79	0,973
68	32	0,878	20	80	0,974
67	33	0,879	19	81	0,975
66	34	0,881	18	82	0,977
65	35	0,883	17	83	0,978
64	36	0,886	16	84	0,979
63	37	0,889	15	85	0,981
62	38	0,891	14	86	0 982
61	39	0,893	13	87	0,984
60	40	0,896	12	88	0 986
59	41	0,898	11	89	0,087
58	42	0,900	10	90	0,988
57	43	0,902	9	91	0,989
56	44	0,904	8	92	0,990
55	45	0,906	7	93	0,991
54	46	0,908	6	94	0,992
53	47	0,910			

Tafel

nach Tralles bei 60° F. = 12,44 R. = 15,56 C.

(Spec. Gew. des Wassers ist im dichtesten Zustande bei 39,83° F. oder 3,176° R. = 1000.

Eine Mischung		Unterschied des spec. Gew.	Eine Mischung		Unterschied des spec. Gew.	Eine Mischung		Unterschied des spec. Gew.
von der 100 Maß enthalten Maß Alkohol	hat bei 60° F. ein spec. Gew. von		von der 100 Maß enthalten Maß Alkohol	hat bei 60° F. ein spec. Gew. von		von der 100 Maß enthalten Maß Alkohol	hat bei 60° F. ein spec. Gew. von	
0	9,991		35	9,583	13	70	8,892	25
1	9,996	15	36	9,570	13	71	8,867	25
2	9,961	15	37	9,556	14	72	8,842	25
3	9,947	14	38	9,541	15	73	8,817	25
4	9,933	14	39	9,526	15	74	8,791	26
5	9,919	14	40	9,510	16	75	8,765	26
6	9,906	13	41	9,494	16	76	8,739	26
7	9,893	13	42	9,478	16	77	8,712	27
8	9,881	12	43	9,461	17	78	8,685	27
9	9,869	12	44	9,444	17	79	8,658	27
10	9,857	12	45	9,427	17	80	8,631	27
11	9,845	12	46	9,409	18	81	8,603	28
12	9,834	11	47	9,391	18	82	8,575	28
13	9,823	11	48	9,373	18	83	8,547	28
14	9,812	11	49	9,354	19	84	8,518	29
15	9,802	10	50	9,335	19	85	8,488	30
16	9,791	11	51	9,315	20	86	8,458	30
17	9,781	10	52	9,295	20	87	8,428	30
18	9,771	10	53	9,275	20	88	8,397	31
19	9,761	10	54	9,254	21	89	8,365	32
20	9,751	10	55	9,234	20	90	8,332	33
21	9,741	10	56	9,213	21	91	8,299	33
22	9,731	10	57	9,192	21	92	8,265	34
23	9,720	11	58	9,170	22	93	8,230	35
24	9,710	10	59	9,148	22	94	8,194	36
25	9,700	10	60	9,126	22	95	8,157	37
26	9,689	11	61	9,104	22	96	8,118	39
27	9,679	10	62	9,082	22	97	8,077	41
28	9,668	11	63	9,059	23	98	8,034	43
29	9,657	11	64	9,036	23	99	7,988	46
30	9,646	11	65	9,013	23	100	7,939	49
31	9,634	12	66	8,989	24			
32	9,622	12	67	8,965	24			
33	9,609	13	68	8,941	24			
34	9,596	13	69	8,917	24			

Gebräuchlicher sind die Senkwagen, welche den Alkoholgehalt gleich nach Procenten anzeigen, und gewöhnlich findet sich auf guten Senkwagen der Procentsatz nach Richter und nach Tralles neben einander angegeben. Stets muß aber der Temperaturgrad, bei welchem die Scala gefertigt worden, und der gewöhnlich 12,5° R. ist, beobachtet werden, da bekanntlich die Körper durch die Wärme ausgedehnt, durch die Kälte aber zusammengezogen werden, mithin auch die weingeisthaltende Flüssigkeit in der Wärme specifisch leichter werden und einen größern Gehalt an Alkohol anzeigen wird als sie wirklich hat, bei der Kälte aber das Entgegengesetzte erfolgen muß. In solchen Fällen muß daher die Flüssigkeit entweder auf den gehörigen Temperaturgrad gebracht, oder das gefundene Resultat hiernach berechnet werden.

Die gewöhnlichen Branntweinproben geben nicht hinlänglich genaue Resultate, und sind daher nicht zum Gebrauche für die Pharmaceuten geeignet.

Der Kornbranntwein als solcher findet in der Medicin, zuweilen zu äußerlichen Mitteln, nur selten Anwendung, desto unentbehrlicher ist er aber dem Pharmaceuten, um daraus Weingeist von verschiedener Stärke zu bereiten, wovon gehörigen Orts die Rede seyn wird.

Fumaria. Das Kraut. Erdrauchkraut.

Fumaria officinalis Linn. Eine einjährige zwischen Gartenkräutern und Saaten häufige Pflanze.

Das blühende salzigbittere Kraut, mit graugrünen zusammengesetzten Blättern, die letzten Einschnitte oval, mit rothen Blumen. Im Mai und Juni einzusammeln.

Fumaria officinalis Linn. Gemeiner Erdrauch.

Abbild. Plenck 545. Hayne V. 4. Pl. med. 410. G. et v. Schl. 94.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 2. Diadelphia Hexandria.

Ord. natural. Fumariaceae.

Diese durch ganz Deutschland, überhaupt durch ganz Europa häufige Pflanze findet sich auf Aeckern unter dem Getreide und auf Brachäckern. Ihr Standort zeigt fetten Boden an.

Die weißen, zaserigen, länglichen Wurzeln treiben aufrechte, auch niederliegende, dünne, zarte, weitschweifige glatte Stengel, die eckig, saftig, sehr ästig, graulichgrün und 8—10 Zoll, auch drüber, hoch sind. Die vielfach zusammengesetzten Blätter sind glatt, abwechselnd, dünngestielt, saftig und weich; die kleinen Blättchen sind eingeschnitten und von matt bläulichgrüner Farbe. Die Blüthen bilden an den Seiten und an der Spitze der Stengel aufrechte, lange lockere Trauben; sie sind kurzgestielt und von purpurröthlicher, auch weißer Farbe. Der Kelch besteht aus 2 Blätt-

chen; die Krone ist länglich, röhrig und unregelmäßig. Sie hat 4 ungleiche Blumenblätter, dem Anscheine nach wie bei den Schmetterlingsblumen gestaltet. Das obere am Grunde gespornt. Staubfäden in zwei Bündeln, deren jedes 3 Antheren trägt, von denen nur die mittlern zweifächrig, die beiden seitlichen einfächrig sind. Die beiden Staubfadenbündel stehen vor dem obern (gespornten) und dem untern Blumenblättchen, alterniren daher mit den beiden innern kürzern. Die Frucht ist eine schötchenförmige Steinfrucht (Hayne), kugelig zusammengedrückt, mit eingedrückter Spitze, einen einzigen harten Saamen enthaltend.

Die Blüthezeit ist Juni bis September.

(Abbildung und Beschreibung dieser Pflanze vom Hrn. Prof. Dierbach findet sich in Geiger's Magazin. Mai 1826. S. 113.)

Zum officinellen Gebrauche wird die ganze Pflanze mit der ersten Blüthe eingesammelt. Sie hat einen bittern etwas scharfen Geschmack, der bei der getrockneten merklicher salzigbitter ist. Der ausgepreßte Saft dieses Krautes enthält ziemlich viel Eiweißstoff, bittern Extractivstoff und salzsaures Kali, das beim Eindicken anschießt.

Merk (Trommsd. XX. 2. S. 16) giebt als Bestandtheile des aus frisch ausgepreßtem Safte bereiteten frischen Extracts an: eine besondere thierische Substanz (Eiweißstoff?); Extractivstoff; Schleim; weinsauren Kalk; salzsaures Kali; schwefelsauren Kalk; grünes Satzmehl; Feuchtigkeit. Im rückständigen Kraute befand sich: Extractivstoff; schwefels. und salzs. Kalk; schmieriges Harz; Holzfaser; ein besonderer thierischer Stoff, nach dem Einäschern phosphors. Kalk und schwefels. Kali liefernd.

Nach Peschier (Pharm. Centr. Bl. Nr. 26. 1830. S. 407) enthält die Fumaria ein dem Corydalin (siehe Aristolochia fabacea) ähnliches, bitteres alkalisches Princip, auch eine eigenthümliche Säure. Winkler (Buchn. Repert. XXXIX. S. 48) konnte zwar in dem frischen Kraute keine eigenthümliche Säure finden, als er aber den Rest eines vor zwei Jahren bereiteten Extracts aus dem Gefäße, in dem es aufbewahrt worden, herausnahm, bemerkte er, daß das Extract eine beträchtliche Menge größerer und kleinerer kugelrunder fast gelber Körner enthielt, die durch Behandlung des Extracts mit wenig Wasser leicht abgesondert werden konnten. Sie wurden als eine Kalkverbindung erkannt, und daher durch Oxalsäure zersetzt, worauf durch Abdampfen der filtrirten Flüssigkeit die Säure in Krystallen erhalten wurde, die durch vorsichtige Sublimation völlig gereinigt werden konnten.

Die sublimirte Säure, Fumarsäure, bildete blendend weiße, sehr dünne, mitunter ½ Zoll lange, glänzende Nadeln, oder auch weiße glanzlose Flocken; sie ist völlig geruchlos, luftbeständig, von rein und stark saurem, hintennach kaum bemerkbarem styptischen Geschmacke, löst sich in Wasser, Weingeist und Aether auf, und scheidet aus diesen Auflösungen beim Abdunsten in Krystallen aus. Mit den Basen giebt sie eigenthümliche Salze. Später (ebend. S. 368) ist diese Säure von Winkler auch aus

der frischen Pflanze dargestellt worden. Der ausgepreßte Pflanzensaft wird zur Abscheidung des Eiweißes erhitzt, mit neutralem oxals. Kali gefällt, die Flüssigkeit vom niedergefallenen oxals. Kalke abfiltrirt und mit Bleizuckerlösung im Ueberschuß versetzt. Der schon citrongelbe Bleiniederschlag wird durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt und das Schwefelblei mit kaltem Wasser gut ausgewaschen. Durch Abdampfen der Flüssigkeit wird eine braungefärbte krystallisirte Säure erhalten, die wieder aufgelöst und durch thierische Kohle entfärbt wird. Aus der heißen Auflösung scheidet dann beim Erkalten die Fumarsäure in regelmäßigen Krystallen aus. Sie erfodert bei 8° R. 387 bis 390 Th. Wasser zur Auflösung.

Beim Trocknen verliert das frische Kraut $\frac{7}{8}$. Es giebt $\frac{1}{4}$ wäßriges und $\frac{1}{16}$ geistiges Extract, welches letztere viel bitterer ist.

Der Erdrauch wird als auflösendes und Magenmittel in der Abkochung, im Extracte oder auch im frisch ausgepreßten Safte gebraucht.

Galanga. Die Wurzel. Galgantwurzel.

Eine unbekannte in China einheimische Pflanze.

Eine walzenrunde Wurzel (Wurzelstock), von der Dicke eines Fingers, geringelt, außen braunroth, innen röthlich, von scharfem bitterlichem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Als Mutterpflanze der Galgantwurzel wird bezeichnet:

Alpinia Galanga Roxb. Galgantalpinie, Galgantpflanze.

Synon. Maranta Galanga Linn.

Abbild. Pl. med. 67. 68.

Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.

Ord. natural. Scitamineae R. Br.

Diese Pflanze ist sowohl auf dem festen Lande als auf den Inseln Ostindiens einheimisch, und soll auch in China und Cochinchina vorkommen.

Aus einer perennirenden kriechenden, knolligen, mit starken Fasern versehenen Wurzel von aromatischem Geruche und Geschmacke erheben sich krautartige, runde, glatte, 4—6 Fuß hohe Stengel, welche an ihrer untern Hälfte mit Blattscheiden bekleidet sind, die erst nach oben zu am Stengel breit lancettförmige, glatte, kurzzugespitzte, 12—24 Zoll lange, 4—6 Zoll breite Blätter tragen. Die grünlichweißen Blättchen stehen in einer aufrechten Rispe; jeder Blüthenstiel am Grunde mit einem Deckblättchen. Die Blumen bestehen aus einem glatten, walzenförmigen Kelch und einer Blumenkrone, deren Saum in der äußern Reihe drei zurückgebogene linealische grünliche Lappen, in der innern aber einen aufsteigenden, an der Spitze breitern, concaven, gefranzten, weiß und roth gefleckten Lappen (Labellum) mit zwei kleinen rothen fleischigen Fortsätzen an seinem Grunde zeigt. Der Staubfaden trägt an der Spitze eine zweifächrige, tief zweilappige Anthere; der fadenförmige Griffel liegt mit der trichterförmig

gewimperten Narbe während der Blüthezeit zwischen den Antherenfächern. Die Frucht ist eine ovale, orangerothe, dreifächrige, beerenartige Kapsel.

Roxburgh giebt an, daß auch die Wurzeln von Alpinia nutans Roscoe bisweilen als Galgantwurzel versendet würden. Ehemals leitete man die Galgantwurzel von Kaempferia Galanga Linn. her; allein nach Banks ist die Wurzel dieser Pflanze den londoner Droguisten völlig unbekannt.

Es giebt im Handel zwei Sorten Galgant, den großen und den kleinen. Man nimmt an, daß der erstere von der hier genannten Pflanze, der letztere von einer Spielart derselben abstamme. Bei der großen Aehnlichkeit beider Sorten ließe sich übrigens auch annehmen, daß der kleine Galgant von jüngern Pflanzen derselben Art gesammelt werde.

Den kleinen Galgant erhalten wir in walzenförmigen, etwas gebogenen und öfters zweigabligen ästigen Stücken von 2—3 Zoll Länge und 3—6 Linien Durchmesser. Die Farbe ist ein röthliches Braun, die durch ringförmige Absätze von blässerer Farbe unterbrochen wird; inwendig ist die Wurzel gelbbraun-röthlich, etwas faserig, auf dem Schnitte dicht und ein wenig glänzend. Ihr Geruch ist, wenn sie gerieben wird, gewürzhaft, dem Kardamom ähnlich, ihr Geschmack brennend scharf aromatisch.

Der große Galgant ist weniger gewürzhaft, und unterscheidet sich durch die im Verhältniß kürzeren und oft 1 Zoll dicken Stücke.

Zuweilen findet sich unter der Galanga eine ihr sehr ähnliche, aber etwas heller gefärbte und leichtere Wurzel, die fast ganz ohne aromatischen Geruch und Geschmack ist, und dies ist die Wurzel der erwähnten Alpinia nutans, welche mit der A. Galanga gleiches Vaterland hat.

Der wäßrige Aufguß des Galgants ist klar, röthlichgelb, die Tinctur schön goldgelb.

Bucholz (Trommsd. J. XXV. 2. S. 3) erhielt durch Destillation ein ätherisches, ziemlich dünnflüssiges Oel, welches gelblichweiß und specifisch leichter als Wasser war, beinahe gar nicht galgantartig, sondern im Mittel kardamom- und kampherartig oder cajeputähnlich roch. Der Geschmack war gelind erwärmend, nach Kampher gewürzhaft, am nächsten dem Kardamom. An der Luft verdickt es sich, wobei der Geruch fast ganz verloren geht. Es ist mit Aether und Alkohol in allen Verhältnissen mischbar; Wasser nimmt nur den Geruch davon an; Aetzkali und Aetzammoniak bilden eine milchige Flüssigkeit.

1000 Gran Galgant verloren in mäßiger Ofenwärme $124\frac{1}{2}$ Gran. Die $875\frac{1}{2}$ Graben wurden mit absolutem Alkohol in der Wärme ausgezogen, von den Tincturen der Weingeist abdestillirt und der dunkel gelbbraun gefärbte Rückstand in einer genau abgewogenen Porzellanschale völlig verdunstet, mit Schwefeläther übergossen, der sich dunkelbraun färbte, und nach dem Abziehen desselben ein Balsam oder Weichharz erhalten. Dieses war schwarzbraun, ins Gelbbraune sich ziehend, von dickflüssiger Consistenz, angenehmem Galgantgeruche und aromatisch brennendem ganz galgantarti-

gem Geschmacke. Mit Wasser geschüttelt erfolgte beinahe eine vollkommene Zertheilung, und es wurde eine milchige Flüssigkeit gebildet. In Aether und Alkohol war es leicht auflöslich, in Terpenthin- und Mandelöl unauflöslich. Concentrirte Schwefelsäure löst ihn zu einer anfangs gelben, dann rothgelben und endlich rothbraunen Flüssigkeit auf. Rauchende Salpetersäure bildet unter lebhaftem Aufschäumen eine röthlichgelbe Auflösung. Mit Aetzlauge wurde eine klare Seife gebildet, die mit gleichviel Wasser eine gelbbraune Auflösung gab; Aetzammoniak gab eine milchige Flüssigkeit.

Was der Aether unaufgelöst gelassen hatte, war umbrabraun, zerreiblich und pulverig, roch schwach nach dem Harze, schmeckte salzig, war in kochendem Wasser auflöslich, und war Extractivstoff mit einem Antheil eines salzsauren Salzes.

Der nach dem Ausziehen mit Alkohol gebliebene Wurzelrückstand wurde mit siedendem Wasser behandelt. Die Decocte zeigten im warmen Zustande deutlich den Geruch der Vanille und einen anfangs schwach vanilleartigen, hinterher schwach zusammenziehenden Geschmack. Es sonderte sich bei längerem Stehen der verdunsteten Decocte ein braungefärbter, stark zusammenhängender, schwer zu pulvernder Stoff ab, der Traganthstoff war. Das klare Decoct gab ein Extract, welches braunschwarz, gepülvert rothbraun war, einen angenehm schwach süßlichen aromatischen Geruch, einen milden, schwach zusammenziehenden, hinterher schwach vanilleartigen Geschmack hatte. Durch Zusatz von Alkohol zu seiner wäßrigen Auflösung wurde es in Gummi und in reinen Extractivstoff zerlegt, welcher nur in einem sehr geringen Grade die Natur eines adstringirenden Körpers (Gerbestoff) besaß und einen geringen Antheil eines salzsauren Salzes erkennen ließ.

Der Rückstand von den Abkochungen wurde noch mit Aetzlauge behandelt und die dann rückständige Wurzelfaser verbrannt.

Der vanilleartige Geruch und Geschmack ließ Benzoësäure vermuthen; bei einer eigends hierauf angestellten Prüfung konnte jedoch keine Spur davon erkannt werden.

Aus dieser Analyse ergiebt sich, daß die lufttrockne Galgantwurzel in 1000 Th. enthält: Balsam (Weichharz) 49; ätherisches Oel 5; Extractivstoff 97; Gummi 82½; Traganthstoff 414½; Feuchtigkeit 122½; Wurzelfaser 216½; Verlust 13½. S. = 1000.

Die Asche der Wurzelfaser enthielt größtentheils kohlensauren Kalk, etwas Alaunerde und eine Spur Bittererde, auch Kupfer. (Berl. Jahrbuch 1819. S. 100.)

Morin (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 66) zerlegte die Galgantwurzel nach der bei Zedoaria anzugebenden Methode, und fand: harzige Materie; Halbharz; weißliches, sehr balsamisches flüchtiges Oel; essigsaures Kali; Osmazom; Stärkemehl; Schwefel; sauerkleesauren Kalk; braune färbende Materie und Holzfaser.

Als die vorzüglich wirksamen Bestandtheile der Galgantwurzel sind

nach der Bucholz'schen Analyse der balsamische Stoff und nächstdem das ätherische Oel anzusehen, daher denn die Tinctur oder das Pulver sich am besten zur Anwendung eignen, als aromatische Reizmittel. In Ostindien ist die Wurzel ein sehr beliebtes Gewürz, und als solches wird sie auch bei uns häufig benutzt.

Galbănum seu Gummi Galbanum. Mutterharz.

Ein an der Luft verhärteter Saft einer unbekannten orientalischen Pflanze.

Ein Gummiharz in Kuchen aus gemeiniglich zusammengeklebten Körnern, seltener in abgesonderten Körnern, weißgelblich, mit weißen Flecken, in kleineren Stücken fast durchscheinend, wenig glänzend, in der Kälte zerbrechlich, durch die Wärme der Hand erweichbar, von bitterscharfem Geschmacke und starkem etwas widrigem Geruche. Wasser löst ungefähr den dritten Theil auf mit milchiger Auflösung, Weingeist löst eine größere Menge auf, mit gesättigt gelber Auflösung.

Linné bezeichnete als die Mutterpflanze des Galbanum Bubon Galbanum, weil Herrmann aus dieser Pflanze einen Saft erhalten hatte, welcher dem Galbanum an Geruche ähnlich war, was jedoch Treviranus nicht bestätigt gefunden hat; auch geben die Blätter keinen demselben ähnlichen Geruch. Bubon Galbanum soll ferner nur am Cap wachsen, und in diesem Falle konnte es weder den Griechen und Römern, was nicht bezweifelt werden kann, noch zu Moses Zeiten bekannt gewesen seyn. Nach Richard's Bemerkung kommt diese Pflanze auch in Aethiopien vor, wodurch dann die historischen Zweifel entfernt würden. Sprengel sagt jedoch, daß die Pflanze, die nach Dioskorides eine Ferula ist, uns noch gar nicht bekannt sey. Don hat endlich jetzt nachgewiesen, daß Bubon Galbanum eine ganz und gar verschiedene Pflanze sey, die weder den Geruch, noch den Geschmack des Galbanums besitzt. Er bringt die wahre Mutterpflanze in eine neue Gattung, und schlägt für selbige den Namen Galbanum officinale vor.

Es kommen im Handel zwei Sorten Galbanum vor. Die erste, in Körnern (Galbanum in granis), besteht aus kleinen, höchstens haselnußgroßen, kugeligen, etwas durchscheinenden, gelblichweißen oder gelbröthlichen unter sich zusammengebackenen Körnern. Dies ist die bessere Sorte. Die zweite besteht aus Klumpen, Kuchen oder größeren Massen (Galbanum in massis) von bald heller, bald dunkler brauner Farbe und mit mehr oder weniger weißen Körnern untermischt. Je mehr weißliche Körner, je weniger Saamen und andere Unreinigkeiten in diesen Massen enthalten sind, je reiner und heller von Farbe sie vorkommen, desto besser und brauchbarer

ist die Sorte. Der Unterschied ist wahrscheinlich der verschiedenen Gewinnungsweise zuzuschreiben.

Ganz verwerflich ist das dunkelbraune, von jenen gelblichen Körnern entblößte, sehr schmierige, viele Sägespähne, Saamenkörner, Sand und andere Unreinigkeiten enthaltende Galbanum, welches oft mit einem schlechten Ammoniakum oder einem andern aus Sicilien kommenden rothen Schleimharze verfälscht ist.

Das Galbanum ist in der Kälte spröde, in der Wärme erweichend, von starkem eigenthümlichen, widrigen Geruche und einem bitterlich scharfen erwärmenden Geschmacke. Zum pharmaceutischen Gebrauche muß es bei Frostkälte gepulvert, und dadurch von den etwa anhängenden Unreinigkeiten befreit werden.

Das Galbanum gehört seiner Mischung nach zu den Schleimharzen.

Neumann erhielt aus 1 Pfunde Mutterharz 6 Quentchen ätherisches Oel, nebst einem sehr kräftig schmeckenden und riechenden destillirten Wasser.

Fiddechow's Analyse (Berl. Jahrb. 1816. S. 230) ist durch die von Meißner (Trommsd. N. J. I. 1. S. 2) sehr ergänzt worden.

Das Mutterharz wurde mit Alkohol ausgezogen und von diesen Tincturen der Alkohol wieder abgezogen. Dieser hatte einen Theil des ätherischen Oels mit sich übergeführt. Aus dem nach völliger Verdunstung des Weingeistes gebliebenen Rückstande zog Wasser nur eine unbedeutende Menge von Extractivstoff mit einer Spur von Aepfelsäure aus. Das Harz selbst war geschmacklos, löste sich in Alkohol und Aether leicht, in 50 Procent haltigem Weingeiste aber und auch in Mandelöl gar nicht auf, und gab mit Salpetersäure behandelt Oxalsäure und eine gelbe, jedoch nur wenig bittere Substanz.

Der Rückstand wurde nun mit Wasser ausgezogen, wobei die Auflösung etwas trübe blieb und die darin schwimmenden Flocken davon getrennt sich als dem Traganthstoff am nächsten kommend zeigten.

Bei der Destillation von 24 Unzen Wasser über 2000 Gran Galbanum, von welchem 8 Unzen übergezogen wurden, folgten nach den ersten 60 Tropfen ungefärbter wäßriger Flüssigkeit eine halbe Stunde lang Tropfen eines weißen Oeles, welches auf der Oberfläche des schon übergegangenen Wassers schwamm, und endlich mit Oel geschwängertes Wasser. Das Galbanumöl war völlig weiß, durchsichtig, von galbanumartigem, etwas kampherähnlichem Geruche, brennendem, kampherartigem, hinterher kühlendem und etwas bitterlichem Geschmacke, von 0,912 spec. Gew. bei 15° R. Zugleich war Essigsäure mit übergegangen.

Die weißlichgelben Körner dieses Gummiharzes fand Meißner gänzlich aus Gummi bestehend, wahrscheinlich von ätherischem Oele durchdrungen, welches jedoch gewöhnlich nur bei dem Harze stattfindet.

500 Th. Galbanum gaben: Harz 329; Gummi 113; Traganthstoff 9; Extractivstoff mit Aepfelsäure 1; Oel 17; Feuchtigkeit 10; Rückstand von vegetabilischen Theilen 14. S. = 493.

Bei der trocknen Destillation giebt das Galbanum kein Ammoniak, aber man erhält aus demselben ein schön indigblaues Oel, welches sich leicht in Alkohol auflöst und diesem die blaue Farbe mittheilt. Nach Fidbechow ist das Oel erst grün, dann dunkelblau, später violett und zuletzt geht ein braunrothes stinkendes Oel über.

Nach Pelletier bestehen 100 Th. Mutterharz aus: Harz 66,86; Gummi 19,28; holzigen Theilen und Unreinigkeiten 7,52; saurem äpfels. Kalke eine Spur; ätherischem Oel und Verlust 6,34.

Das Galbanum wird zum innerlichen Gebrauche nur in Pillenform verordnet; außerdem geht es in mehrere Pflaster ein.

Gallae. Galläpfel.

Aufschwellungen der Blätter von Quercus infectoria Olivieri, eines kleinen morgenländischen Baumes, durch den Stich von Cynips Gallae tinctoriae Oliv. hervorgebracht.

Warzenförmig-stachlige rundliche Körper, oft mit einem Loche versehen, fast gestielt, hart, gelblich-aschgrau, von einem herben Geschmacke, abstringirendes Princip und Gallussäure enthaltend. Die schwereren sind vorzuziehen.

Quercus infectoria Oliv. Färbereiche, Galläpfeleiche.
Abbild. Pl. med. 94. G. et v. Schl. 21.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Polyandria.
Ord. natural. Amentaceae Juss. Cupuliferae Rich.

Erst in der neueren Zeit (vergl. Willdenow in Berl. Jahrb. auf das Jahr 1808. S. 58) ist durch Olivier diese Eichenart als die wahre Galläpfeleiche bekannt geworden. Sie ist durch ganz Kleinasien, vom Bosporus bis nach Syrien und von den Küsten des Archipels bis an die Grenzen von Persien verbreitet, wo sie in bergigen Gegenden häufig vorkommt.

Sie bildet einen kleinen ästigen, strauchartigen, ungefähr 6 Fuß hohen Stamm. Die Blätter sind kurzgestielt, elliptisch, nach der Spitze breiter und stumpf, nach der Basis etwas verschmälert, und häufig schwach herzförmig und dabei schief, am Rande grob oder fast gebuchtet gezähnt, Buchten und Zähne stumpflich, Zähne mit einer feinen Stachelspitze. Die Blätter 2—3 Zoll lang, 1—1½ Zoll breit, rippig-geadert und ganz kahl, von bläulich-hellgrüner Farbe. Die männlichen Blumen kommen am Grunde der neuen Triebe hervor, und stehen in laxen, hängenden Trauben; die weiblichen kurzgestielt, einzeln in den Axillen der obern Blätter.

Früchte: fast sitzende walzenförmige Eicheln mit einer kleinen Stachelspitze, 2—3 mal länger als das halbkugelige Näpfchen (Cupula).

Durch den Stich eines Insects (Cynips Gallae tinctoriae Oliv., Diplolepis Gallae tinctoriae Fab.) entstehen auf dieser Pflanze die Galläpfel. Das Weibchen dieser Gallwespe hat nämlich einen vorstehenden Legestachel, mit dem es die Rinde des Blattstiels durchbohrt, um seine Eier hineinzulegen, und bald bildet sich durch den Ausfluß der Pflanzensäfte rundum ein Auswuchs. Die so eingeschlossenen Eier, hierdurch gleichsam gebrütet, schlüpfen aus und gehen alle ihre Verwandlungsstufen bis zum Zustande des vollkommenen Insects durch, worauf sie ihr Gefängniß durchbrechen und davon fliegen. Stirbt das Insect, ehe es ganz verwandelt ist, so bleibt der Gallapfel undurchbohrt.

Die beste Sorte Galläpfel sind die schwarzen (Gallae nigrae), die, bevor sie das Insect durchbohrt hat, in der Mitte des Monats Juli gesammelt werden. Sie sind rund, von verschiedener Größe, mehr oder weniger höckerig, dunkel, grünlich oder gelblichgrau, schwer und von dichterem Gefüge, gleichsam mit einem festen braunen Kerne angefüllt. Man schätzt besonders die, welche in dem Innern von Natolien bei Aleppo (daher Aleppische Galläpfel), Smyrna, Magnesia, Kara-nissar und Diarbekir wachsen. Weniger reich sind die sogenannten weißen Galläpfel (Gallae albae). Es sind diejenigen, die erst später, nachdem das Insect herausgekrochen ist, gesammelt werden; sie sind viel leichter, von gelblichweißer Farbe, mehr glatt, von weniger dichtem Gefüge.

In Frankreich und Oesterreich wird noch eine andere Art von Galläpfeln gesammelt von Quercus Cerris, die aber bei uns selten in den Handel kommen. Diese sind von gelblich-röthlicher Farbe, einer fast ebenen glatten Oberfläche, und meistens durchlöchert. Auch von unserer inländischen Loheiche (Quercus Robur und Q. pedunculata) werden die auf den Blättern festsitzenden Galläpfel gesammelt; sie sind von weit geringerer Güte, haben eine schöne rothe Farbe, ein äußerst lockeres und schwammiges Gewebe, und schrumpfen sehr beim Trocknen zusammen. Solche Auswüchse kommen auch an den Kelchen der Eicheln von unregelmäßiger Gestalt vor, und diese letzteren, welche sich vorzüglich auf der Kieleiche erzeugen, und besonders aus Ungarn, Mähren und Böhmen gebracht werden, führen den Namen Knoppern, sie dienen zum Schwarzfärben, können auch zur Tinte benutzt werden.

Die Galläpfel gehören zu den stärksten abstringirenden Arzneistoffen.

Viele vegetabilische Stoffe enthalten eine größere oder kleinere Menge einer Substanz, die wegen ihrer Eigenschaft, sich mit dem thierischen Gewebe der Haut zu verbinden, welche dadurch, wie man es nennt, gegerbt wird, Gerbestoff (Tannin) genannt worden ist. Diese Operation ist zwar von Alters her bekannt, allein die Substanz, welche sich dabei mit der Haut verbindet, ist zuerst von Deyeux, und mit noch größerer Genauigkeit von Seguin unterschieden worden, und mehrere Chemiker, Proust,

Trommsdorff, Thomson, Bouillon-Lagrange, haben sich bemüht Methoden aufzufinden, um sie von andern Stoffen, die zugleich in gerbestoffhaltigen Pflanzen vorkommen, zu trennen.

Der Gerbestoff kommt vor in einigen perennirenden Wurzeln von jährigen Kräutern, als Tormentilla, Bistorta u. s. w.; in der Rinde der meisten Baumstämme und in den jungen Zweigen von Sträuchern und holzigen Pflanzen, am reinsten in dem Holze; selten in den Blättern der Kräuter, wohl aber in den Blättern der Bäume und Sträucher, z. B. der Eichen, Birken, Arbutus Uva Ursi, Rhus coriaria u. s. w.; in den Schalen von Früchten und Saamen, sowie in deren Scheidewänden, als in den Erlen- und Fichtenzapfen, in den Hülsen verschiedener Leguminosen, in der Schale fleischiger Früchte, Hambutten, rothen Trauben ꝛc.; in unreifen Früchten; selten oder nie in Blumenblättern (Ausnahme machen die Blüthen von Punica Granatum, Rosa centifolia, R. gallica), im Fleische reifer Früchte oder Saamen und nicht in jährigen Pflanzen.

Die den Gerbestoff charakterisirenden Eigenschaften sind folgende: er schmeckt zusammenziehend, oft ohne alle gleichzeitige Bitterkeit, er ist gewöhnlich geruchlos, seine Auflösung in Wasser röthet das Lackmuspapier. Mit einer gewissen Menge concentrirter Schwefelsäure wird er niedergeschlagen; desgleichen von den meisten Metallsalzen, zumal den Blei-, Zinn- und Kupfersalzen, sowie endlich von einer Auflösung von Tischlerleim. Mit aufgelösten Eisenoxydsalzen bildet er ebenfalls Niederschläge, und zwar entweder schwarze oder graugrüne, indem die darüber stehende Flüssigkeit entweder dunkelblau, ins Grüne ziehend, oder rein grün bleibt. Nach diesem ungleichen Verhalten hat man den Gerbestoff in zwei Arten eingetheilt, nämlich in eisenbläuenden und in eisengrünenden Gerbestoff.

a) Gerbestoff, welcher die Eisenoxydsalze blau färbt.

Gerbestoff von Eichen. Das ganze Geschlecht Quercus enthält einen Gerbestoff, welcher sich ziemlich gleich zu seyn scheint; er findet sich da im Holze des Stammes und der Wurzel, in der Rinde, in dem Laub und in der größten Menge in den Galläpfeln. In diesen ist er durch sehr wenige fremde Substanzen verunreinigt, und man kann das Galläpfelextract als einen ziemlich reinen Gerbestoff betrachten, der verunreinigt ist durch Galläpfelsäure, die sich mit wasserfreiem Alkohol ausziehen läßt, durch einige Salze, mit Kalkerde oder Kali zur Basis, gebunden entweder an Galläpfelsäure oder an Gerbestoff selbst, und endlich durch Extractabsatz, gebildet durch Einwirkung der Luft und auf Kosten des Gerbestoffs, sowohl während des Eintrocknens der Galläpfel, als auch nachher bei der Abdampfung des Extracts. Wie Berzelius vermuthet, enthält die Galläpfelinfusion nicht wesentlich etwas Anderes als Galläpfelsäure und Gerbestoff. Wird dieselbe zur Trockne abgedampft und zuerst mit Aether behandelt, so zieht dieser Galläpfelsäure und Gerbestoff aus. Alkohol zieht darauf gerbestoffsaures Kali und gerbestoffsaure Kalkerde mit Gerbestoff im Ueberschuß, die in Wasser vollkommen auflöslich sind, aus, und zuletzt löst

Wasser gerbestoffsaure Kalkerde auf, mit Hinterlassung einer geringen Menge unauflöslichen Absatzes.

Um den Gerbestoff rein darzustellen, bereitet man eine kalte Infusion von zerstoßenen Galläpfeln, seiht dieselbe durch und sättigt sie sehr nahe, aber nicht völlig, mit Aetzammoniak; wird das Sättigen überschritten, so setzt man so viel Infusion zu, daß die Flüssigkeit auf freie Säure reagirt. Sie wird dann so lange mit einer Auflösung von Chlorbaryum vermischt als sich noch ein Niederschlag bildet, und dann in einer vollen und verkorkten Flasche klären gelassen. In offnen Gefäßen wird die in der Flüssigkeit zurückgebliebene galläpfelsaure Baryterde grün, und setzt einen grünen Niederschlag ab. Das Klare wird abgegossen, und die Verbindung von Gerbestoff mit Baryterde auf ein Filtrum genommen und mit kaltem Wasser gewaschen, wobei sie gewöhnlich etwas grün wird und sich ein Theil auflöst, weil dieses Salz in Wasser ein wenig auflöslich ist. Der Niederschlag wird hierauf in Essigsäure aufgelöst, die eine durch Einfluß der Luft auf das Barytsalz neugebildete graugrüne Materie zurückläßt. Die Auflösung wird filtrirt und mit Bleiessig vermischt, der einen gelblichen, beim Waschen graugrün werdenden Niederschlag bildet. Dieser Niederschlag wird, noch feucht und in Wasser zerrührt, durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit wird im luftleeren Raume über kohlensaurem Kali verdunstet, welches mit dem Wasser zugleich den Ueberschuß von Schwefelwasserstoffgas aufnimmt.

Berzelius (Lehrb. d. Chem. III. S. 566) hat noch andere Methoden zur Darstellung eines reinen Gerbestoffs angegeben.

Der Gerbestoff ist in seinem reinen Zustande farblos. So findet er sich in der Pflanze, und es ist wahrscheinlich, daß die gelbe Farbe, die er nach dem Trocknen annimmt, eine Folge vom Einflusse der Luft ist, da der im luftleeren Raume eingetrocknete Gerbestoff in der Luft, und selbst in einer verkorkten Flasche, besonders unter dem Einflusse des Lichts, dunkler gelb wird. Er hat keinen Geruch, schmeckt rein zusammenziehend ohne alle Bitterkeit, und röthet das Lackmuspapier stark. In der Luft erhält er sich, ohne feucht zu werden, und er läßt sich mit der größten Leichtigkeit zu Pulver reiben. Zwischen den Fingern gerieben erweicht er nicht, wie das Galläpfelextract, und beim Erhitzen auf einem Platinlöffel knistert er, schmilzt halb, bläht sich auf, verkohlt sich, und entzündet sich mit einer glänzenden Flamme, worauf eine leichte verbrennbare Kohle zurückbleibt. Bei der Destillation giebt es anfangs einen dicken Rauch und brennbare Gase, denen ein gelbliches Oel und ein Liquidum folgt, welches beim Erkalten in fast farblosen Krystallen anschießt. Diese Krystalle schmecken scharf brenzlich, färben eine schwache Auflösung eines Eisenoxydsalzes dunkel grüngelb, und bewirken einen flockigen Niederschlag von graugrüner Farbe. Ammoniak findet sich nicht in bemerkbarer Menge unter den Destillationsproducten. Der Gerbestoff löst sich leicht und ohne Rückstand in Wasser und in Alkohol auf, allein nicht ohne Hülfe von Wärme

in wasserfreiem Alkohol. Auch von Aether von 0,72 wird er aufgelöst. In fetten und flüchtigen Oelen löst er sich nicht auf.

Wird die Auflösung des Gerbestoffs in Wasser dem Einflusse der Luft überlassen, so wird sie gelb, gelbbraun und zuletzt dunkelbraun, und wird sie zum Extract abgedampft, so erhärtet sie zu einer gesprungenen Masse, die unvollkommen durchscheinend ist und beim Auflösen in Wasser eine braune Substanz unaufgelöst läßt. Diese Farbeveränderung beruht auf einer Veränderung in der Zusammensetzung des Gerbestoffes, indem ein Theil davon in Absatzmaterie übergeht, die anfangs von noch unverändertem Gerbestoffe aufgelöst gehalten wird und sich dann mit einer gewissen Menge desselben niederschlägt. In diesem gefärbten Zustande befindet sich der Gerbestoff in der Galläpfel- oder Eichenrinde-Infusion, so wird er von Baryterde und von Kali niedergeschlagen, und so ist ferner der Gerbestoff, welcher von Schwefelsäure in einer harzähnlichen und zusammenbackenden, dunkelbraunen Masse niedergeschlagen wird. Bei dem Zersetzen des Bleiniederschlages durch Schwefelwasserstoffgas löst sich nur der reine Gerbestoff in der Flüssigkeit auf, der gefärbte bleibt mit dem Schwefelblei gemengt zurück, wovon er sich theilweise durch kochendes Wasser, noch besser aber mit Ammoniak ausziehen läßt. Wird in eine Auflösung von Gerbestoff Chlor geleitet, so wird ersterer ganz zersetzt, indem sich Chlorwasserstoffsäure und Extractabsatz bilden. Mit Säuren verbindet sich der Gerbestoff begierig, und vor allen mit Schwefelsäure. Er bildet mit derselben eine in Wasser leicht lösliche, aber in Schwefelsäure von einer gewissen Concentration unauflösliche, flockige, weiße oder etwas ins Gelbe ziehende Masse, von stark und rein zusammenziehendem, nicht im mindesten saurem Geschmacke, die aber Schwefelsäure chemisch gebunden enthält; sie fällt die Leimauflösung und färbt die Eisenoxydsalze dunkelblau. Salpetersäure fällt die Auflösung des Gerbestoffs, aber der hiezu nöthige Ueberschuß der Säure fängt bald an, ihn unter Entwickelung von Stickstoffgas zu zersetzen, wobei die Auflösung rothgelb wird. Bei fortgesetzter Einwirkung der Salpetersäure wird der Gerbestoff in Aepfelsäure und Oxalsäure verwandelt. Der Gerbestoff wird ferner gefällt von Chlorwasserstoffsäure, Phosphorsäure, Arseniksäure, Oxalsäure, Weinsäure und Aepfelsäure. Von Essigsäure wird er nicht gefällt. Alle diese Niederschläge sind Verbindungen des Gerbestoffs mit der Säure, unauflöslich in einem Ueberschusse der fällenden Säure, aber auflöslich in reinem Wasser.

Mit den Salzbasen verbindet sich der Gerbestoff mit einer ausgezeichneten Verwandtschaft, und diese Verbindungen, die nicht alkalisch, sondern rein zusammenziehend schmecken und neutral sind, kann man gerbestoffsaure Salze nennen; die mit den Metalloxyden sind schwer auflöslich. Der Gerbestoff bildet mit allen bis jetzt bekannten vegetabilischen Salzbasen (Alkaloiden) höchst schwer auflösliche Verbindungen, die sich gewöhnlich mit weißer Farbe niederschlagen. Sie unterscheiden sich von vielen andern Niederschlägen des Gerbestoffs mit Pflanzenstoffen durch ihre Auflöslichkeit in

Alkohol. Diese Basen können vom Gerbestoffe befreit werden, wenn die Auflösung in Alkohol in eine wäßrige Auflösung von essigsaurem Bleioxyd getropft wird, wobei sich der Gerbestoff mit dem Bleioxyd niederschlägt und die Essigsäure sich mit der Salzbase verbindet.

Der Gerbestoff schlägt die Auflösungen von Stärke, von Pflanzeneiweiß, von Pflanzenleim nieder. Er fällt Eiweiß, Thierleim und verbindet sich mit einem großen Theile von animalischen Stoffen, wie z. B. mit dem Gewebe der Haut, mit dem Zellgewebe, der Muskelfaser, den Membranen u. s. w.

Der Gerbestoff besteht nach der Analyse von Berzelius aus: 3,86 bis 3,79 Wasserstoff; 52,69 bis 52,49 Kohlenstoff und 43,45 bis 43,72 Sauerstoff. Diese Zahlen stimmen am nächsten mit einer Zusammensetzung aus 6 H + 6 C + 4 O überein, welche nach der Rechnung giebt: Wasserstoff 3,51; Kohlenstoff 51,65; Sauerstoff 44,84.

b) Gerbestoff, welcher die Eisenoxydsalze grün färbt.

Fast das ganze Geschlecht Cinchona enthält einen eigenen Gerbestoff, welchem die Infusion der Chinarinde die Eigenschaft verdankt, Leim und Brechweinstein zu fällen und die Eisenoxydsalze grün zu färben. Man erhält denselben rein, wenn man eine saure Chinainfusion mit Talkerdehydrat im Ueberschuß kocht, wodurch der Gerbestoff und die Basen niederfallen. Den ausgewaschenen Niederschlag löst man in Essigsäure auf, schlägt mit Bleiessig nieder und zersetzt den Niederschlag wie oben mit Schwefelwasserstoffgas. Aehnlich ist der Gerbestoff im Catechu, Kino, Tormentilla, in den Tannen und Fichten u. s. w. Im Uebrigen weicht das chemische Verhalten nicht wesentlich ab.

Beide Arten des Gerbestoffs scheinen nie zugleich in einem Gewächse vorzukommen, auch scheint der eisengrünende nie die Gallussäure zu begleiten, auch nicht in dieselbe übergehen zu können. Waltl (Buchn. Repert. XXVII. S. 258) wollte bemerkt haben, daß der eisengrünende Gerbestoff, wenn er mit Eisen in Berührung gebracht, oder mit eisernen Nägeln lange gesotten wird, in eisenbläuenden umgeändert werde, und auch Geiger (Magazin. 1829. Januar, Februar und März.) wollte Aehnliches beobachtet haben, was aber, wie Berzelius (ebend. 1830. September. S. 262) gezeigt hat, auf einer optischen Täuschung beruht. Geiger hat auch noch einen eisengraufällenden Gerbestoff unterschieden und eine Aufzählung der gerbestoffhaltigen Pflanzen nach den drei verschiedenen Arten Gerbestoff gegeben.

(Ueber die an Gerbestoff und Gallussäure sehr reichen Mangosaamen vergl. Ph. C. Bl. 1831. S. 645 und 674.)

Dem Gerbestoffe verdankt die Galläpfelinfusion größtentheils ihre Eigenschaften. Dieselbe hat eine braungelbe Farbe, die im reflectirten Lichte etwas in Bläulichgrün spielt; sie hat einen äußerst herben, zusammenziehenden, hintennach süßlichen Geschmack und einen eigenthümlichen Geruch. Die letzten Aufgüsse der Galläpfel, wenn diese wiederholt ausgelaugt wer-

den, sind nach Deyeux grün, ihre Farbe wird durch Säure geröthet, durch Kalkwasser und Laugensalze erhöht. Concentrirte Schwefelsäure schlägt in einem concentrirten Galläpfelaufgusse zuerst eine anfangs weiße und flockige Masse nieder, die nach einer Stunde zu einer gelben oder bräunlichen, harzähnlichen Substanz zusammenbackt. In kaltem Wasser geknetet wird sie anfangs oberflächlich unklar, und löst sich sehr bedeutend in Wasser auf, das dadurch einen rein zusammenziehenden Geschmack und eine gelbe Farbe bekommt. Nach öfter wiederholter Behandlung mit kaltem Wasser bleibt zuletzt eine hellgraue, pulverige Materie zurück. In kochend heißem Wasser löst sie sich mit dunkelbrauner Farbe auf, und beim Erkalten trübt sich die Flüssigkeit, indem sich eine braune, pulverige Substanz absetzt, während eine weniger dunkel gefärbte Auflösung von schwefelsaurem Gerbestoffe zurückbleibt. Von Alkohol wird sie leicht mit dunkelgelber Farbe aufgelöst, wobei ein geringer pulverförmiger Rückstand bleibt. Jene harzähnliche Substanz ist demnach eine Verbindung des Gerbestoffs mit Schwefelsäure, die aber auch den Absatz des Gerbestoffs enthält. Zeigt der durch Schwefelsäure bewirkte Niederschlag nicht mehr die Eigenschaft, nach einstündigem Stehen zusammenzubacken, gießt man dann die Flüssigkeit von dem ersteren Niederschlage ab und fällt von neuem mit concentrirter Schwefelsäure, so erhält man einen weißen oder wenig gelblichen Niederschlag, der, von der anhängenden Schwefelsäure dadurch befreit, daß man die wäßrige Auflösung mit kohlensaurem Bleioxyd im Ueberschuß macerirt, reiner schwefelsaurer Gerbestoff ist. Kohlensaures Kali bringt gleichfalls einen Niederschlag in der concentrirten Galläpfelinfusion hervor, der eine Verbindung von Gerbestoff mit Kali, und in einem Ueberschuß des letzteren wieder auflöslich ist. Die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit färbt sich an der Luft grün.

Der Weingeist nimmt eben so viele auflösliche Theile aus den Galläpfeln auf als das Wasser, und verhält sich chemisch gleich.

Außer dem Gerbestoff ist aber noch eine Säure in den Galläpfeln enthalten. Bergman hat zuerst die Meinung geäußert, daß in den Galläpfeln eine eigenthümliche Säure existire, worüber Morveau, Maret und Durande Versuche anstellten. Scheele aber stellte diese Säure rein dar, und dies war seine letzte Entdeckung. Nach Scheele gewinnt man diese Säure in sehr reichlicher Menge, wenn man einen Aufguß von Galläpfeln in einem locker bedeckten Gefäße stehen und schimmeln läßt; nach einigen Monaten haben sich eine große Menge Krystalle abgesetzt, die man in kochend heißem Wasser auflöst und umkrystallisirt; oder auch nach Th. Martius, wenn man die Krystallisation durch Umrühren der heißen Auflösung mit einem Glasstabe hindert, in welchem Falle die Gallussäure als ein feines, von der gefärbten Mutterlauge befreites Pulver zu Boden fällt, das man auf einem Filtrum sammelt, mit kaltem Alkohol abwäscht, in heißem Weingeist auflöst, durch thierische Kohle völlig entfärbt und dann krystallisiren läßt. Im Kleinen kann man in wenig Minuten krystallisirte

Gallussäure darstellen, wenn man einen etwas concentrirten Absud von Galläpfeln mit ein wenig Essigsäure vermischt, um die gallussaure Kalkerde zu zersetzen, und dann eine Minute lang mit Aether schüttelt, welcher sehr viel Gallussäure in sich aufnimmt und diese beim Abdampfen in einem Uhrglase in kleinen farblosen Prismen krystallisirt zurückläßt. Die krystallisirte Säure hat einen säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack, ist in 3 Th. kochenden und 24 Th. kalten Wassers auflöslich. Die Eisenoxydsalze werden schwarz gefällt. Diese krystallisirte Säure ist nach Berzelius stets noch durch Gerbestoff verunreinigt, von dem sie nur durch Sublimation befreit werden kann. Diese sublimirte Säure bildet eine völlig weiße, auf dem Bruche blättrige, krystallinische Masse, die bitter schmeckt und das Lackmuspapier nicht im mindesten röthet. Nach Versuchen von Braconnot (Ph. C. Bl. 1831. S. 453), die von Duflos (ebend. S. 616, und Schw. J. LXII. S. 458) bestätigt worden sind, ist aber diese sublimirte Säure von der krystallisirten chemisch verschieden, und bildet eine eigenthümliche Säure, die Brenzgallussäure.

Gerbestoff und Gallussäure zeigen in vieler Hinsicht so viel Uebereinstimmendes, daß sie von Mehreren als Modificationen, und nicht als wesentlich von einander verschieden betrachtet werden. Wird aus einem Galläpfelaufguß durch Leimauflösung der Gerbestoff ausgeschieden, so erhält man durch Schimmeln dieses Aufgusses fast gar keine Gallussäure, wogegen der in dem Aufgusse vorhandene Gerbestoff durch Schimmeln zerstört und dadurch Galläpfelsäure gebildet wird. Berzelius hält es jedoch auch für wohl möglich, daß die Säure durch Zerstörung eines Stoffes, mit dem sie verbunden war, in Freiheit gesetzt werde, daß also die Galläpfelsäure nicht, wie man größtentheils annimmt, ein Product, sondern ein Educt sey.

Pfaff (Schw. Jahrb. 1828. XXII. S. 324), der die von Berzelius angegebenen Methoden zur Darstellung eines reinen Gerbestoffes bewährt fand, giebt als das vorzüglichste Kennzeichen, wodurch sich Gerbestoff und Gallussäure unterscheiden, und an welchem man die Anwesenheit des einen oder des andern Stoffes in den Vegetabilien, bei Untersuchung derselben, erkennen könne, das verschiedene Verhalten beider Stoffe gegen kohlensaure Alkalien an. Kommen diese mit Gallussäure in Berührung, so entsteht im ersten Augenblicke eine gelblich-bräunliche Färbung, die aber in sehr kurzer Zeit sich in Grün verwandelt, und dieses Grün wird immer intensiver, von der mit der Atmosphäre zunächst in Berührung stehenden Oberfläche nach innen zu, und selbst bei einer ziemlichen Verdünnung der Gallussäure noch so intensiv, daß man die Farbe eine schwarze nennen könnte. Der Gerbestoff wird durch die Alkalien reichlich flockig niedergeschlagen, und die überstehende Flüssigkeit zeigt eine braune Farbe, ohne daß diese in längerer Zeit in Grün verwandelt würde. Daher ist auch Gallussäure ein empfindliches Reagens, um kohlensaures Natron in Mineralwässern und in thierischen Flüssigkeiten durch allmälige Entwickelung der grünen Farbe unter dem Zutritte der Luft anzuzeigen. Daß nicht die

Gallussäure, sondern allein der Gerbestoff (in der geistigen Galläpfeltinctur) die Pflanzenbasen fälle, fand auch Pfaff.

Wenn die durch Schimmeln in einem Galläpfelaufguß erzeugten braunen Krystalle von Galläpfelsäure in Wasser oder Alkohol aufgelöst werden, so lassen sie ein graues Pulver unaufgelöst, welches sich in einer Auflösung von kaustischem Kali größtentheils auflöst. Sich selbst überlassen setzt diese Auflösung in dem Maße, als sich das Alkali mit Kohlensäure aus der Luft sättigt, kleine perlmutterglänzende Schuppen ab. Diese Schuppen bestehen aus einer Verbindung von Kali mit einer in den meisten Auflösungsmitteln unauflöslichen Substanz, welche Braconnot Acide ellagique genannt hat, in welchem Namen das Wort Galle (Galläpfel), rückwärts gelesen, enthalten ist. Wird dieser Niederschlag mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure digerirt, so wird das Kali ausgezogen, und es bleibt ein gelbgraues Pulver zurück, welches weder von kaltem noch von kochend heißem Wasser aufgelöst wird, keinen Geschmack besitzt, kaum die Farbe des Lackmuspapiers verändert, weder von Alkohol noch von Aether aufgelöst wird, und welches die Acide ellagique ist. Von Salpetersäure wird sie mit Entwickelung von Stickstoffoxydgas zu einer blutrothen Flüssigkeit aufgelöst, die sich bei fortgesetzter Erhitzung in Oxalsäure verwandelt. Von kohlensaurem Kali wird sie nicht aufgelöst, und vermag selbst beim Kochen die Kohlensäure nicht auszutreiben. Diese Substanz, die weniger elektro-negativ als die Absatzmaterie, vielleicht diese selbst, ist, verdient nach Berzelius nicht den Namen einer Säure.

Davy giebt die auflöslichen Bestandtheile von 500 Gran guter aleppischer Galläpfel, die er so lange ausgezogen, bis sie erschöpft waren, folgendermaßen an: Gerbestoff 130; Schleim und durchs Verdunsten unauflöslich gewordene Substanz 12; Gallussäure mit etwas Extractivstoff 31; rückständige Kalkerde und Salze 12. S. = 185 Gran. Die eingeäscherten Galläpfel gaben eine beträchtliche Menge Kalkerde.

Bei der Destillation der Galläpfel mit Wasser geht zwar keine Gallussäure über, denn das Destillat röthet Lackmuspapier nicht und ertheilt den Eisenoxydauflösungen keine blaue Farbe, aber es verflüchtigt sich ein eigenthümliches Geruchsprincip, welches sich, wie Hagen bemerkt hat, als ein talgartiges ätherisches Oel darstellen läßt, wovon 6 Pfund gegen eine halbe Unze gaben.

Die Galläpfel geben das wirksamste zusammenziehende Mittel ab; in Vergiftungsfällen, wo abstringirende Gegenmittel angezeigt sind, als mit Brechweinstein, Brechwurzel rc., wird eine starke Galläpfelabkochung nützlich seyn. Zum äußerlichen Gebrauche wendet man sie im Aufgusse, in der Abkochung und auch in Pulvergestalt, mit Schweinefett zur Salbe gemacht, an. Die Galläpfeltinctur, aus 1 Th. Galläpfel und 6 Th. Alkohol, durch kalte, mehrtägige Maceration bereitet, ist ein unentbehrliches chemisches Reagens.

Die Anwendung der Galläpfel zum technischen Gebrauche, nämlich zum Schwarzfärben und zur Tinte, ist bekannt. Zu der letzteren hat Hagen 9 Th. Galläpfel, 3 Th. reinen Eisenvitriol und einen Theil arabisches Gummi als das beste Verhältniß gefunden. Nach einer andern Vorschrift werden 12 Unzen gestoßener Galläpfel und 4 Unzen Eisenvitriol mit 3 Maß (à 48 Unzen) Wasser und einem Maße Weinessig kochend heiß infundirt, nach einigen Tagen 3 Unzen in 10 Unzen Wasser aufgelöstes Senegalgummi zugesetzt und die Mischung 5—6 Tage bei gelinder Wärme hingestellt, worauf sie von dem Bodensatze abgegossen und aufbewahrt wird. Nach Lewis Vorschrift werden 1 Th. Blauholz und 3 Th. gepulverte Galläpfel mit 16—18 Th. Essig und eben so viel Wasser gekocht und nach dem Durchseihen mit 1 Th. Eisenvitriol und 1—1½ Th. arabischem Gummi vermischt. Bennerscheidt empfiehlt, 4 Loth Zucker, 16 Loth Gummi, 12 Loth ordinaire Galläpfel, 20 Loth Campecheholz mit 26 Pfunden Regenwasser auf 13 Pfunde langsam einzukochen. Die Brühe wird kochend über 22 Loth getrocknete Wallnußschalen und 2 Loth Gewürznelken, welche in einem irdenen Topfe enthalten sind, gegossen, und das Ganze 24 Stunden unter bisweiligem Rühren unverdeckt an einem luftigen Orte der Maceration überlassen. Die jetzt durchgeseihete Flüssigkeit wird auf einen Krug gefüllt, in welchem das Pulver von 16 Loth Eisenvitriol und 1½ Loth schwefelsauren Kupfers enthalten sind, und die Tinte ist fertig. Nach Kemmerich werden 12 Unzen gestoßener Galläpfel mit 4 Unzen Eisenvitriol und 12 Pfund (Apothekergewicht) Wasser und 4 Pfund (48 Unzen) Weinessig kochend heiß infundirt, nach einigen Tagen 3 Unzen in 10 Unzen Wasser aufgelöstes Senegalgummi zugesetzt und die Mischung 5—6 Tage bei gelinder Wärme hingestellt, worauf sie von dem Absatz abgegossen und aufbewahrt wird. (Ueber Bereitung verschiedener Tinten Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 222; Ph. C. Bl. 1830. S. 132 und 206.)

Gentiana rubra. Die Wurzel. Rothe Enzianwurzel.

Gentiana lutea Linn. Eine ausdauernde Pflanze der schweizer Alpen.

Die Wurzel von der Dicke eines Daumens, oder auch etwas dicker, wenig ästig, im Stamme geringelt mit hin und wieder einigen Wurzelzasern, in den Zweigen runzlig gestreift, außen braunroth, innen vornehmlich angefeuchtet gelblichröthlich, mit nicht sehr dicker Rinde, dickem schwammigen Holze, von stark bitterm Geschmacke. Es kommen auch Wurzeln vor von ähnlicher Form, von der Dicke eines Fingers, von blässerer Farbe, die von andern verwandten Arten Gentiana genommen und nicht zu verwerfen sind, man sehe aber mit der größten

Sorgfalt darauf, daß nicht die Wurzeln von Veratrum album (weiße Nieswurzel) untergemischt sind.

Gentiana lutea Linn. Gelber oder edler Enzian.
Abbild. Plenck 156. Pl. med. 199.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Gentianeae.

Diese edle Zierde der Alpen wächst auf den höheren Gebirgen des mittlern Europas, auf den österreichischen und schweizer Alpen; besonders häufig auf dem Jura. Sie liebt eine Höhe von 3—4000 Fuß, und steigt selten über 5400 Fuß Höhe.

Die Wurzel ist nach Verschiedenheit des Alters mehr oder minder stark und ästig, fleischig, außen gelblichbraun und mit ringförmigen Erhabenheiten versehen, inwendig gelb. Der Stengel ist krautartig, gerade, aufrecht, dick und hohl, vollkommen glatt, 3—4 Fuß und drüber hoch. Die Blätter sind gegenständig, eiförmig oder oval, spitz, ganzrandig, glatt, mit 5—7 starken Nerven versehen und gefaltet; die untern verschmälern sich in einen kurzen Blattstiel, die übrigen sind sitzend und stengelumfassend; die größern erreichen eine Länge von 1 Fuß, bei einer Breite von 5—6 Zoll. In der Nähe der Blüthen sind sie verhältnißmäßig viel kleiner, concav und gelblichgrün. Die Blüthen stehen in großer Anzahl quirlförmig beisammen, so daß diese Blüthenquirle sich gegen die Spitze hin immer mehr nähern und in ein Köpfchen endigen. Jede Blüthe ist gestielt. Der Kelch besteht aus einer zarten, häutigen blaßgelblichen Scheide, die in zwei ungleiche Lappen gespalten ist. Die Blumenkrone ist bis auf die Basis in fünf, selten in sechs, länglich-lancettförmige, spitze, schön gelbe, nicht punktirte, 10—12 Linien lange Abschnitte getheilt, welche bei voller Blüthe radförmig ausgebreitet sind. Die Frucht ist eine längliche, walzenförmige, einfächrige, zweiklappige Kapsel, mit zahlreichen, rundlichen, zusammengedrückten, häutig-geränderten, röthlichen Saamen, die an den Klappenrändern ansitzen.

Die Wurzel dieser Pflanze zeichnet sich durch eine ausnehmende Bitterkeit aus, und ist daher seit alten Zeiten als eins der trefflichsten bittern Mittel berühmt. Wir erhalten diese Radix Gentianae luteae s. rubrae entweder bei jüngern Wurzeln ganz, oder die ältern auf verschiedene Weise gespalten. Sie zeichnen sich auch im getrockneten Zustande durch einen eigenthümlichen Geruch, durch die ringförmigen Runzeln, bei den Seitenzweigen der Wurzel durch runzlige Längsfurchen auf der Oberfläche und die schmuzig röthlichgelbe Farbe im Innern aus.

Der größte Theil der im Handel vorkommenden rothen Enzianwurzel wird von dieser Art gesammelt, indessen sind die Wurzeln anderer verwandten Arten, die sich alle von der G. lutea durch die nicht radförmige, sondern keulenförmig glockige Blumenkrone mit lange nicht bis zur Hälfte

eingeschnittenem Saume unterscheiden, nicht wesentlich verschieden; dahin gehören: Gentiana punctata Linn. Froehl. (Pl. med. 200.), der punktirte Enzian, der auf den österreichischen und schweizer Alpen, sowie am Riesengebirge, in Mähren und auf den Pyrenäen wächst, dessen Blüthen schön gelb, mit zahlreichen, schwarzvioletten Punkten bezeichnet sind, und dessen Wurzel der vorigen ähnlich, nur minder stark, übrigens eben so bitter ist. Der ungarische Enzian, Gentiana pannonica Jacq. (Pl. med. 201.), wächst vorzugsweise auf den bairischen und österreichischen Alpen. Der untere Theil der Blume ist gelblich, der obere schön purpurroth und mit zahlreichen dunkleren Punkten bezeichnet. Von dieser Pflanze wird vorzugsweise im Salzburgischen die Wurzel gegraben, die in Hinsicht der Bitterkeit mit den vorigen übereinkommt, sich aber von den Wurzeln der G. lutea durch eine dunklere mehr braune Farbe, innen getrocknet gelb, frisch weißlich, durch stärkere Längsfurchen und den Mangel der zahlreichen Querrunzeln unterscheidet, die man dort in der Nähe des Stengels (am Kopfe der Wurzel) bemerkt. Der purpurrothe Enzian, Gentiana purpurea Linn. (Pl. med. 202.), ist auf den Schweizeralpen und auf den Pyrenäen einheimisch. Die Blüthen sind ähnlich wie bei G. pannonica, nur am obern Theile dunkler purpurroth, auch die Wurzeln beider Pflanzen stimmen ganz überein, nur ist die letztere etwas schwächer, im Geschmacke zeigt sie nach Nees v. Esenbeck eine ganz besonders intensive Bitterkeit.

Es ist im Handel eine Gentianwurzel mit narkotischen Eigenschaften vorgekommen (Berl. Jahrb. 1815. S. 69), die aber nicht, wie sonst angegeben wird, mit den Wurzeln des Ranunculus Thora (Brandt und Ratzeburg: Deutsche Giftgew. Taf. 33. Fig. III.), die graubraun, blässer, selbst weißlich, spröde, von widrigem Geruche und stechend brennendem Geschmacke sind, noch weniger mit Belladonna- oder weißen Nieswurzeln (die beide so wenig Aehnlichkeit mit dem rothen Enzian haben, daß nur bei der gröbsten Unkunde und Unachtsamkeit eine Verwechslung möglich ist) vermengt waren, die man auch darunter gefunden haben will. Diese narkotischen Enzianwurzeln unterscheiden sich von den officinellen 1) durch eine im Allgemeinen geringere Größe; 2) durch eine durchaus hellere Farbe des Innern wie des Aeußern, und 3) durch bedeutend schwächern Geruch. Chemische Reagentien ließen aber keine Verschiedenheit wahrnehmen. Die Herren Schrader und Staberoh äußern in ihrem Gutachten die Vermuthung, daß die Verschiedenheit der sonst ächten Gentianwurzel durch unzeitige Einsammlung herbeigeführt worden seyn könne, oder daß sie von einer andern Gentiana, z. B. G. punctata, genommen seyen. Nach Planche enthält indeß jede frische Gentianwurzel narkotisches Princip, und das auf frischen Wurzeln stehen gelassene Wasser bekommt jedesmal einen ekelhaften Geruch und verursacht narkotische Zufälle. Vielleicht waren also jene Wurzeln noch zu frisch.

Das Enzianpulver ist hellbräunlich, beinahe wie Chinapulver. Das Wasser zieht schon in der Kälte die bittern und extractiven Theile reichlich

aus, besonders wenn das Pulver damit gerieben wird. Ein solcher wäßriger Aufguß ist vollkommen klar und durchsichtig, von hellbräunlich rother Farbe, im ersten Augenblicke von kaum merklich süßem, dann aber sogleich anhaltend rein bitterm Geschmacke und von schwachem, angenehmem, eigenthümlichem, süßlich-bitterm Geruche. Der Weingeist zieht eine schön goldgelbe Tinctur aus, die viel reiner und stärker bitter ist als der wäßrige Aufguß und durchaus keinen süßlichen Beigeschmack hat.

Acht Pfund Wurzeln geben drei Pfund wäßriges Extract.

Nach den Bemerkungen und chemischen Versuchen von Schrader (Trommsd. N. J. III. 2. S. 272) und Henry (ebend. S. 281) haben Henry und Caventou (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 79 u. Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 99) durch eine ausführliche Analyse die Bestandtheile des rothen Enzians kennen gelehrt.

Gepulverter Enzian wurde mit Aether digerirt und nach Verlauf von 24—48 Stunden eine grünlichgelbe Tinctur erhalten, aus welcher, wenn man sie langsam verdunsten läßt, eine beträchtliche Menge sehr kleiner gelber nadelförmiger Krystalle anschießen. Wird die Ausziehung, ohne die Krystallisation abzuwarten, durchs Verdampfen sehr concentrirt, so erhält man nach dem Erkalten eine gelbe krystallinische, aber dabei weiche und klebrige Masse. Zieht man diese mit absolutem Alkohol so lange aus, als er noch Farbe und Geschmack annimmt, so bleibt eine sehr klebrige, härtliche, grünlichweiße Masse zurück, die sich in allen Stücken wie Vogelleim verhält. Dampft man die geistigen Auszüge ein und behandelt das Zurückgebliebene mit schwachem Weingeiste, so löst sich alles bis auf eine gewisse Menge einer geruch- und geschmacklosen grünlichen fetten Materie auf. Der schwache Weingeist hat eine gelbe bittere Materie (Gentianin) und eine saure Substanz und diejenige Materie gelöst, wovon der eigenthümliche Geruch der Enzianwurzel herrührt. Um jene Stoffe von einander zu scheiden, dampft man die mit schwachem Weingeiste erhaltenen Lösungen zur Trockne ein, behandelt die trockne Masse mit Wasser und etwas reiner Bittererde einige Zeit in der Siedehitze uud bringt dann alles im Wasserbade wieder zur Trockne. Hierdurch entfernt man den größten Theil der riechenden Materie, die Säure verbindet sich mit der Bittererde und die gelbe bittere Materie ist zum Theil frei, zum Theil mit der Bittererde verbunden, die dadurch eine schöne gelbe Farbe erhalten hat. Behandelt man diese Masse mit siedendem Aether, so löst sich der freie Theil des Gentianins darin auf und man erhält es daraus rein nach dem Verdampfen. Das mit der Bittererde verbundene Gentianin kann man mit Sauerklee- oder auch Phosphorsäure davon abscheiden.

Das Gentianin hat eine schöne gelbe Farbe, keinen Geruch, aber einen starken aromatischen bittern Geschmack, und von ihm rührt der bittere Geschmack der Enzianwurzeln her. Es ist neutral und verändert daher weder das blaue noch das geröthete Lackmuspapier (nach Buchner scheint es eher zu den aciden Pflanzenstoffen als zu den Alkaloiden zu gehören),

löst sich leicht in Aether und Weingeist und scheidet sich beim freiwilligen Verdampfen dieser Lösung in der Form gelber krystallinischer Nadeln ab. Kaltes Wasser wirkt zwar wenig darauf, aber es erhält doch schon dadurch einen sehr bittern Geschmack; heißes löst mehr auf und läßt daher beim Erkalten einen Theil wieder fallen. Verdünnte kalische Laugen machen die Farbe desselben dunkler, und lösen etwas mehr davon als das bloße Wasser; Säuren bleichen die gelbe Farbe desselben bedeutend und lösen es in beträchtlicher Menge. Die mit der Schwefel- und Phosphorsäure erhaltenen Lösungen sind ungefärbt, die mit den schwächern Säuren, wie der Essigsäure, gelblich. Alle haben einen sehr bittern Geschmack. Die concentrirte Schwefelsäure verkohlt diese Materie leicht und die Bitterkeit verschwindet, sowie das Gleichgewicht der Bestandtheile derselben aufgehoben wird. Setzt man dasselbe einer Hitze aus, die der der kochenden concentrirten Schwefelsäure gleich ist, so sublimirt sich ein Theil in der Form von kleinen gelben krystallinischen Nadeln, während ein anderer sich zersetzt. In der wäßrigen Lösung des Gentianins wird durch den Bleiessig sogleich ein gelber, und durch das salpetersaure Silber nach einigen Stunden ein sich bräunender Niederschlag hervorgebracht, aber der Bleizucker, der salzsaure Baryt, das sauerkleesaure Ammoniak, das reine Ammoniak, Aetzkali und ätzender Quecksilbersublimat bewirken keine bemerkbare Trübung.

Werden die mit Aether ausgezogenen Enzianwurzeln mit starkem siedenden Weingeiste behandelt, so setzt sich beim Erkalten der heiß filtrirten Tincturen noch mehr von der vogelleimartigen Materie ab. Der abdestillirte Weingeist hat den Enziangeruch; der Rückstand löst sich bis auf etwas vogelleimartige und etwas fette Materie in Wasser, und diese rothfahle Lösung röthet Lackmuspapier, wird durch Galläpfelaufguß und sauerkleesaures Ammoniak getrübt, erhält durch schwefelsaures Eisenoxydul eine bräunlichgrüne und durch Kalien eine rothgelbe Farbe; giebt mit dem Bleiessig einen starken Niederschlag, wird aber durch den Leim, Brechweinstein, salzsauren Baryt und Jod nicht im geringsten verändert. Zur Syrupsdicke abgedampft giebt es ein durchscheinendes Extract von rothfahler Farbe und einem sehr bittern Geschmacke, dem aber ein deutlicher süßer vorhergeht. Dieses Extract besteht aus einer gelben färbenden Materie, aus unkrystallisirbarem Zucker und aus Gentianin. Versetzt man die Lösung des Extracts mit Bleiessig, so wird eine große Menge der gelben färbenden Materie und ein Theil des Gentianins gefällt. Läßt man nun durch die darüber stehende Lauge Schwefelwasserstoffgas streichen, um das Blei abzuscheiden, filtrirt und raucht wieder zur Dicke eines Syrups ab, löst diesen in Weingeist und setzt dann Aether hinzu, so wird der syrupartige Zucker reiner abgeschieden und sein süßer Geschmack ist dann nur noch mit einem schwachen Bitter vereint.

Die mit Aether und Alkohol ausgezogenen Enzianwurzeln haben dennoch einen bitterlichen Geschmack, welcher von einem kleinen Rückhalte an Gentianin herrührt, der den Wurzeln stark anhängt. Sowohl kaltes als

kochendes Wasser lösen daraus nichts weiter als eine gummige Materie, und der Rückstand ist Holzfaser.

Durch diese Analyse wurden folgende Bestandtheile der Enzianwurzeln gefunden: 1) eine flüchtige riechende Materie. Diese ist wahrscheinlich ein ätherisches Oel ohne Bitterkeit. Das vorsichtig über die Wurzeln abdestillirte Wasser hat einen auffallend widerlichen Geruch und einen gering scharfen Geschmack. 2) Gentianin. 3) Eine vogelleimartige Materie, die geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, kaltem Weingeiste, Säuren und kalischen Laugen ist; kochender starker Weingeist löst davon eine sehr kleine Menge auf, die aber beim Erkalten wieder daraus niederfällt. Sie löst sich in ätherischen und fetten Oelen und verbindet sich mit Aether in allen Verhältnissen. 4) Eine fette Materie; diese hat alle Eigenschaften der fetten Oele und löst sich, gleich dem Ricinusöle, in starkem Weingeiste auf. 5) Eine verbrennliche Säure: sie ist in sehr kleiner Menge vorhanden und daher schwer zu bestimmen; wahrscheinlich ist es Essigsäure. 6) Unkrystallisirbarer Zucker. 7) Gummi. 8) Eine gelbe färbende Materie, und 9) Holzfaser. (Kein Stärkemehl?)

Dem Gehalte an Schleimzucker ist es zuzuschreiben, daß es gelingt, durch Gährung eine Art Branntwein aus den Enzianwurzeln zu bereiten, der vorzüglich von den Tyrolerinnen aus den Wurzeln, die sie im Frühjahre auf den steierschen Alpen sammeln, bereitet und unter dem Namen Enziansgeist verkauft werden soll.

Die frühere Analyse Henry's (siehe oben) ergab auch ein rothgelbes, scharf und bitter schmeckendes, nach Enzian riechendes, mit ein wenig flüchtigem Oele verbundenes Weichharz und etwas Hartharz.

Das Gentianin erregt keine giftigen Wirkungen, es erregt außer dem bittern Geschmacke nur ein leichtes Gefühl von Hitze im Magen.

In der Medicin dient die Gentiana als ein magenstärkendes, tonisches und Fiebermittel, und wird schicklich im wäßrigen und weinigen Aufgusse, in der Tinctur oder im Extract, weniger passend, wegen der über ½ betragenden Holzfaser, in Pulverform verordnet.

*Geoffroea surinamensis. Die Rinde. Geoffröenrinde.

Geoffroea surinamensis Bondt. Ein im südlichen Amerika häufiger Baum.

Eine dicke Rinde, außerhalb, wo sie oft mit grauen Lichenen bedeckt wird, braunschwärzlich, innerhalb faserig, bräunlich, von bitterlich herbem Geschmacke.

Es giebt zwei Arten Geoffröenrinde, nämlich die surinamische und die jamaikanische, welche nachstehenden Pflanzen zugeschrieben werden.

Andira retusa Humb. Bonpl. et Kunth. β **Surinamensis DeC. prodr.** Synon. **Geoffroea surinamensis Bondt. Monogr.** Surinamischer

Wurmrindenbaum. Surinamische Geoffröa. Surinamischer Kohlbaum.

Abbild. Pl. med. 339.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Geoffroeae DeC.

Das Vaterland dieses Baumes ist Surinam, wo er die höher liegenden Wälder und einen sandigen Boden liebt. Der Stamm wird mehrere Klafter hoch, einige Spannen dick und ist mit einer glatten Rinde bekleidet. Seine Aeste sind zahlreich, lang und abstehend. Das Holz ist fest, gelblichbraun. Verwundet ergießt sich aus ihm ein harziger rother Saft. Die Blätter sind ungleich, unpaarig-gefiedert, 9 — 11 Blättchen, die Fiederblättchen ungefähr 2 Zoll lang und 1 Zoll breit, elliptisch, mit stumpfer oder zurückgedrückter Spitze, oben dunkelgrün, glänzend, unten blaßgrün. Die Blüthen bilden ansehnliche, aufrechte, zweitheilige, sehr ästige Trauben, sind hochroth, geruchlos, aber reich an Honig. Der Kelch glockenförmig glatt, die schmetterlingsförmige Blumenkrone dreimal länger als der Kelch. Die Frucht ist eine feste, fleischige, auf der einen Seite flache, am Rande mit einer Längsfurche bezeichnete, ovale, steinfruchtartige, bei der Reife in 2 Klappen aufspringende, einsaamige Hülse.

Die frische Rinde kommt nach Bondt in ziemlich schweren, ungefähr einen Fuß langen und einige Linien dicken Stücken, doch verschieden nach der Verschiedenheit des Alters des Baumes oder der Aeste, von denen sie genommen ist, vor. Sie ist gewöhnlich mit grauen Flechten bedeckt, welche die rothe Farbe der Epidermis verhüllen; unter dieser erscheint die Rindensubstanz faserig, zähe, aber dicht, rostfarbig mit dunklern oder hellern Stellen gemischt. Auf dem Querschnitte ist sie glänzend, das Pulver derselben ist blaß zimmtfarbig. Die Rinde besitzt im frischen Zustande einen unangenehmen Geruch, der sich bei dem Trocknen verliert; der Geschmack ist schwach bitter, etwas herb und kräftiger in der innern (Bast-) Lage der Rinde. (Nees v. Esenbeck hält es für wahrscheinlicher, daß die sogenannte surinamische Rinde, wie sie jetzt im Handel vorkommt, von der Geoffroea inermis Sw. als von G. surinamensis abstamme, und auch Hr. Batka hat mir schriftlich seine Zweifel über diesen Gegenstand mitgetheilt, und er ist gleichfalls geneigt, die surinamische Rinde der Geoffroea inermis zuzuschreiben.)

Die erste Nachricht von dieser Rinde ertheilte Macari, ein amerikanischer Priester, der zugleich Arzt war, im Jahre 1770.

Das über diese Rinde abgezogene Wasser hat einen faden Geschmack, ist ein wenig weiß trübe, doch ohne eine Spur von Oel und riecht widerlich. Der wäßrige Auszug sieht rothbraun aus, schmeckt ekelhaft, herb bitter und trübt sich beim Erkalten. Um alles Auszugsfähige auszuziehen, muß man die Rinde wenigstens mit 16 — 24 Theilen Wasser zwei Stunden kochen. Nach Bondt liefern 8 Unzen Rinde 10 Quentchen wäßriges herb-bitteres, honigdickes, gelbrothes Extract. Beim Einkochen desselben

will er den Geruch nach bittern Mandeln bemerkt haben, und er erhielt dabei noch 3 Quentchen, wahrscheinlich harziger Theile, in abgenommenen Häuten. Mit Weingeist erhielt er aus einer gleichen Menge eine dunkelrothe Tinctur, welche 1 Quentchen und 24 Gran zerreibbares bitterschmeckendes Harz lieferte. Trommsdorff (J. I. 2. S. 123) kochte 4 Unzen Rinde wiederholt mit Wasser, wodurch sie eine halbe Unze verlor; durch nachherige Behandlung mit Alkohol verlor sie noch 1 Quentchen, die 3 Unzen 3 Quentchen holziger Rückstand gaben verbrannt 40 Gran Asche, die aus Kali, schwefelſ. und salzſ. Kali, Kalk und Kieselerde bestand.

Hüttenschmidt (aus dessen Inauguraldissertation in Geig. Magaz. II. 7. 1824. S. 283) hat einen besondern (noch mit Essigsäure verbundenen) Stoff dargestellt und ihn Surinamin, Surinamstoff genannt. Dasselbe krystallisirt aus der wäßrigen Lösung in einer glänzenden, weißen, voluminösen, baumwollenartigen Masse, ist geschmacklos, in Wasser und Weingeist löslich; die Lösung reagirt weder sauer noch alkalisch. Mit Säuren geht es krystallisirbare Verbindungen ein. Statt der Benennung Surinamin ist als passenderer Name Geoffröin in Vorschlag gebracht. Als Bestandtheile der Rinde werden angegeben: Surinamin; oxydirter Gerbestoff; eisengrünender Gerbestoff; Stärke; Gummi; Aepfelsäure und oxalsaurer Kalk. Beim Einäschern gaben 20 Th. Rinde 0,84 Asche, welche enthielt: kohlenſ., salzſ. und phosphorſ. Kali 0,12; phosphorſ. Kalk und Eisenoxyd 0,06; kohlenſ. Kalk 0,59; Magnesia 0,03; Kieselerde und Manganoxyd 0,03.

** Andira inermis Humb. Bonpl. et Kunth.

Synon. Geoffroea inermis Sw. Wehrlose Geoffröa. Jamaikanischer Wurmrindenbaum.

Abbild. Pl. med. 338.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Es ist ein Baum von mittlerer Größe, der in den Wäldern des westlichen Theils von Jamaika und zwar an den Ufern der Flüsse einheimisch ist. Seine Rinde ist bläulichgrau. Unterscheidet sich übrigens von der vorhergehenden Pflanze durch 13—15 länglich-eiförmige, zugespitzte Fiederblättchen und durch die rostbraune Behaarung des Kelches.

Die Rinde dieses Baumes (Cortex Geoffroeae jamaicensis, Cortex Cabbagii) wurde zuerst durch die Engländer und besonders 1777 durch Wright als ein kräftiges Wurmmittel bekannt. Nach Wright kommt sie bald in flachen, bald in zusammengerollten, selten über eine Linie dicken Stücken von etlichen Zollen bis einen Fuß Länge vor, ist außen grau, auf der innern Seite schwarz und gefurcht, hat einen faden, schleimigen, bitterlichen Geschmack und einen widrigen, bei der trocknen Rinde besonders beim Pulvern und beim Uebergießen mit siedendem Wasser bemerklichen Geruch. Das darüber abgezogene Wasser soll einige Schärfe und einen widrigen Geruch haben. Die Abkochung mit Wasser sieht braun aus und

33 *

liefert etwas über den sechsten Theil an gummigem, mildbitterm, der geistige weingelbe Auszug aber $\frac{1}{12}$ außerordentlich bitteres, anhaltend fast wie Pfeffer beißendes Extract.

Die vor mir liegende jamaikanische Wurmrinde, von Hrn. Batka erhalten, ist außen blaulichgrau, hin und wieder mit Flechten besetzt, unter der Epidermis sogleich in ein frisches Gelb übergehend, welches bei dem innern Theile der starken Splintlage etwas ins Bräunliche übergeht. Diese Splintlage ist sehr faserig, daher die Rinde wohl in die Länge splittert, aber nicht in die Quere bricht. Der Geschmack ist kräftiger, bitterer als bei der surinamischen Rinde.

Auch die jamaikanische Wurmrinde wurde von Hüttenschmidt chemisch zerlegt und gleichfalls ein eigenthümlicher Stoff, Jamaicin, erhalten. Dasselbe krystallisirt in Quadrattafeln, ist undurchsichtig, gelb wie Gummigutt. In Wasser sind die Krystalle leicht auflöslich, etwas schwieriger in Weingeist. Die Lösung verändert weder Lackmus- noch Kurkumepapier. Mit mehreren Säuren bildet es krystallisirbare, gelbgefärbte, lösliche, bitterschmeckende Verbindungen. Als zweckmäßigere Benennung ist Cabbagin vorgeschlagen worden. Als Bestandtheile der Rinde werden angegeben: Jamaicin (Cabbagin); ein färbender Stoff; Gummi; Stärke; Wachs; Harz. 20 Th. Rinde gaben beim Einäschern 0,68 Th. Asche, welche aus kohlens. und wenig salzs. und schwefels. Kali 0,10; kohlens. 0,40 und phosphors. Kalke 0,14; wenig Magnesia 0,02 und Kieselerde 0,01 und einer Spur Eisenoxyd bestand.

Bei den mit den beiden entdeckten Stoffen angestellten Versuchen zeigten 2 Gran essigsauren Surinamins auf eine Taube und einen Sperling gar keine Wirkung, wogegen eben so viel Jamaicin diese Thiere unruhig, zitternd machte und nach einer kleinen halben Stunde heftig abführte. Hiernach wäre diejenige Rinde, welche im Handel gewöhnlich als jamaikanische Geoffröa vorkommt, für die wirksamere zu halten, wofür auch der kräftigere Geschmack zu sprechen scheint.

Glycyrrhīza echinata. Die Wurzel. Süßholzwurzel.

Glycyrrhiza echinata Linn. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Rußlands.

Eine große, von der Rinde geschälte, gelbliche, süße Wurzel. An Dicke übertrifft sie weit die Wurzel der Glycyrrhiza glabra.

Glycyrrhiza glabra. Die Wurzel. Süßholzwurzel.

Glycyrrhiza glabra Linn. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Europas.

Eine sehr lange, walzenförmige, holzige Wurzel, von der Dicke eines Fingers, auch wohl eines Daumens, außen grau-

schwärzlich, innen gelb, von süßem Geschmacke. Sie ist der Wurzel der Glycyrrhiza echinata vorzuziehen.

Glycyrrhiza echinata Linn. Das stachlige Süßholz.
Abbild. Hayne VI. 41. Pl. med. 328.
Glycyrrhiza glabra Linn. Das gemeine Süßholz.
Synon. Liquiritia officinalis Moench.
Abbild. Plenck 570. Hayne VI. 42. Pl. med. 327.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae DeC. prodr.

Beide Pflanzen haben eine senkrechte, tief in die Erde dringende, fast walzenförmige, finger- oder daumendicke Wurzel, die außen haarbraun, innen gelb ist und nur wenige Wurzelfasern entläßt. Aus der Wurzel kommen mehrere aufrechte, am Grunde stielrunde, nach oben zu kantige Stengel hervor, die mit abwechselnden, unpaar gefiederten Blättern besetzt, in den Winkeln der obern Blätter die kopfförmig oder traubenförmig zusammengestellten Blüthen auf mehr oder minder langen Stielen tragen. Die erstere Art, das stachlige Süßholz, im südlichen Rußland, Apulien und Ungarn auf Triften unter Gesträuchen wachsend, wird 3—4 Fuß hoch, die Blätter bestehen aus 5—6 Paaren und einem unpaarigen, ei-lancettförmigen, zugespitzten Blättchen, mit lancettförmigen, feinspitzigen Afterblättern; die veilchenblauen Schmetterlingsblumen stehen in gestielten Köpfchen und entwickeln sich zu bauchig-länglichen, zusammengedrückten, stachligen, zweisaamigen Hülsen, die in zwei Klappen aufspringen. Das gemeine Süßholz wächst mehr im südwestlichen Europa und unterscheidet sich durch höhern Wuchs (5—6 Fuß hoch), 5—8paarig mit den unpaarigen gefiederte Blätter mit mehr eirund-elliptischen, an der Spitze stumpflichen, auf der untern Fläche etwas klebrigen Blättchen, und durch den Mangel der Afterblätter; ferner durch die traubenförmigen Blüthen und durch die glatten, rundlichen, länglichen, gerandeten, durch den Griffel stachelspitzigen, meist viersaamigen Hülsen.

Diese beiden Pflanzen geben die beiden im Handel vorkommenden Sorten Lakrizenholz, nämlich das russische und das spanische. Das erste ist schon von der äußern Rinde befreit und heißt daher geschältes Lakrizenholz. Die Stücke sind nicht sehr lang, bald mehr bald weniger dick, knotig und von hellgelber Farbe; die dickern Stücke sind auch wohl gespalten. Das zweite besteht aus langen Wurzelstücken, die fingersdick, biegsam, faserig, noch mit der graubraunen Rinde bedeckt und inwendig gelb sind. Auf dem Querdurchschnitte ist es strahlig gestreift und von Saftröhrchen allenthalben punktirt und zeigt einen markigen Mittelpunkt.

Der Geschmack des Lakrizenholzes ist süß, hintennach etwas ins Bittere übergehend.

Der wäßrige Aufguß ist gelblich, schmeckt angenehm süß, ohne merklich bittern oder kratzenden Nachgeschmack; ein zweiter Aufguß derselben

Wurzel ist dunkler und weniger angenehm; was zuletzt ausgelaugt wird, hat kaum noch einen süßen, sondern mehr scharfen Geschmack.

Robiquet (Trommsd. J. XIX. 1. S. 271) hat zuerst aus der Süßholzwurzel den süßen Bestandtheil ausgeschieden und ihn Glycion (besser Glycyrrhizin) genannt. Man erhält denselben nach Berzelius (Lehrb. der Chem. III. S. 357) aus der Wurzel durch Ausziehen mit kochendheißem Wasser und Abdampfen der Flüssigkeit bei sehr gelinder Wärme bis zu einem geringern Volum und Vermischen mit Schwefelsäure, welche einen weißen Niederschlag bewirkt, der den Süßholzzucker nebst einer aus der Wurzel ausgezogenen Portion Eiweiß enthält. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, welches freie Schwefelsäure enthält, und hierauf mit etwas reinem Wasser, worauf man ihn in Alkohol auflöst, welcher das Eiweiß zurückläßt. Zu der Auflösung setzt man tropfenweise eine Auflösung von kohlensaurem Kali, bis die Flüssigkeit nicht mehr bemerklich sauer reagirt, worauf man filtrirt und abdampft. Der Zucker bleibt dann in Gestalt einer gelben durchscheinenden, gesprungenen, vom Gefäße leicht ablösbaren Masse zurück. Auch aus dem Lakrizensafte kann er gewonnen werden, ist dann aber gefärbter.

Der Süßholzzucker aus der Wurzel ist eine gelbe durchscheinende Masse, die als gröbliches Pulver mit gepulvertem Bernstein Aehnlichkeit hat, welche den der Wurzel eigenthümlichen, erst im Schlunde bemerkbaren, intensiv süßen Geschmack hat und welche sowohl in Alkohol als in Wasser leicht auflöslich ist. In offener Luft erhitzt bläht er sich wie Borax auf, entzündet sich und brennt mit klarer Flamme und vielem Rauche. Pulver davon in die Lichtflamme geblasen, brennt mit derselben Lebhaftigkeit, wie Lycopodium, aber mit weißerem Feuer.

Der ausgezeichnetste Charakter des Süßholzzuckers ist seine große Verwandtschaft sowohl zu Säuren als zu Salzbasen und mehreren Salzen.

Mit Säuren bildet er in Wasser schwerlösliche Verbindungen, die, wenn das Wasser freie Säure enthält, fast ganz unauflöslich sind. Aus verdünnten Auflösungen schlagen sie sich erst nach einiger Zeit nieder. Sie werden sowohl mit organischen als mit unorganischen Säuren gebildet. So setzt sich aus der mit Schwefelsäure versetzten Auflösung des Süßholzzuckers eine Verbindung desselben mit der Schwefelsäure anfangs als eine leichte Trübung ab, sammelt sich dann zu einer etwas zusammenhängenden Masse, die durch Kneten in lauem Wasser, gleich einem halbgeschmolzenen Harze, zusammenhängend und klebrig wird. Sie schmeckt nach dem Auswaschen nicht sauer, sondern süß, wie der reine Süßholzzucker. Von kochendem Wasser wird sie aufgelöst, noch leichter aber von Alkohol. Essigsaurer Süßholzzucker verhält sich ähnlich. Wenn man zu einer solchen Verbindung des Süßholzzuckers mit einer Säure eine Base hinzusetzt, so scheidet diese zwar die Säure ab, was aber von der Base mehr, als gerade zur Neutralisirung der Säure erfoderlich war, zugesetzt wird, verbindet sich sogleich mit dem Süßholzzucker, so daß man nach der oben angegebe-

nen Methode nicht einen von Kali ganz freien Süßholzzucker darstellen kann. Aus den kohlensauren Alkalien und alkalischen Erden wird sogar die Kohlensäure in der Digestionswärme durch den Süßholzzucker ausgeschieden, und es bildet sich eine in Wasser auflösliche Verbindung des Süßholzzuckers mit der angewandten Base, die, wenn sie nicht überschüssige Base enthält, nur süß schmeckt und beim Uebergießen mit einer Säure auch nicht die geringste Spur von Kohlensäure entwickelt. Auch mit Salzen verbindet sich der Süßholzzucker; er fällt die meisten Metallsalze, und diese Niederschläge sind wirkliche Verbindungen mit dem Salze und geben bei der Zersetzung mit Schwefelwasserstoffgas nichts oder nur sehr wenig in kaltem Wasser Auflösliches. Tropft man eine Auflösung von Süßholzzucker in eine Auflösung von basisch essigsaurem Bleioxyd, mit der Vorsicht, daß das Salz nicht neutral wird, so bekommt man einen Niederschlag, der aus Zucker und Bleioxyd besteht und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt werden kann, aber dann das Blei mechanisch zurückhält, so daß er sich weder bald klärt, noch sich klar filtriren läßt. Dies wäre sonst die sicherste Art, den Süßholzzucker vollkommen frei von Säure und von Basis zu erhalten.

Als Bestandtheile der Süßholzwurzel werden von Robiquet angegeben: Wachs; kratzendes Weichharz; eine dem Asparagin ähnliche Materie; Glycion; Stärkemehl; Holzfaser; braune färbende Materie von thierischer Natur; Eiweißstoff; Aepfelsäure; Phosphorsäure; schwefels. und phosphors. Kalk; phosphors. Bittererde. (Vergl. auch Plisson in Brand. Archiv. XXVI. 1828. S. 289.)

Trommsdorff (Taschenb. für 1827. S. 1) giebt folgende Bestandtheile an: 1) Glycin, oder ein eigenthümlicher nicht gährungsfähiger Stoff. Von diesem enthält die Wurzel zwei Varietäten, die im Allgemeinen einander sehr ähnlich sind, von welchen aber die eine in Alkohol von 80 Procent sich kalt und warm auflöst und mit dem Wasser eine beim Schütteln sehr schäumende Auflösung giebt. Es wird vorzüglich durch die Essigsäure aus seiner wäßrigen Auflösung niedergeschlagen. Die andere Varietät des Glycins ist in Alkohol von 80 Procent in der Kälte und beim Kochen unauflöslich und auch nicht gährungsfähig. 2) Eine zuckerartige Materie in geringer Menge, welche fähig ist, durch Zusatz von Hefen in die geistige Gährung zu gehen, ohne daß das Glycin dadurch zersetzt wird. 3) Ein bitterer, kratzender, in Alkohol auflöslicher Extractivstoff, der in der Wurzel an die harzigen Theile gebunden zu seyn scheint. 4) Ein Weichharz (Balsamharz) von fettartigem Geruche, auflöslich in Aether, in kaltem Alkohol, in ätzender Lauge und in heißem Mandelöl, nicht auflöslich in Terpenthinöl. 5) Ein Hartharz, unauflöslich in Aether, spröde, leicht zerreiblich, in kaltem und warmem Alkohol leicht auflöslich. 6) Eine freie Säure, die sich in Wasser und Alkohol auflöst, bei dem Sieden sich nicht verflüchtigt, deren Natur aber noch erst näher zu bestimmen ist. 7) Pflanzensaure Salze mit Kalibase. 8) Pflanzensaure Salze mit Kalkbase, vielleicht auch mit etwas Kalkerde. 9) Phosphors. Kalk. 10) Eine Spur

eines gerbestoffhaltigen Stoffes. 11) Eine thierisch-vegetabilische Materie, dem Eiweißstoff ähnlich. 12) Amylum. 13) Pflanzenfaser.

Die beiden Varietäten des Glycins sind der wichtigste charakteristische Bestandtheil der Wurzel, von welchem ihre Wirksamkeit abhängt.

Das Süßholz wird theils in Substanz, theils im Aufgusse oder in gelinder Abkochung, theils als Extract angewandt. Im Munde gehalten stillt es den Durst und ist dadurch Wassersüchtigen angenehm. Der kratzende harzige Bestandtheil der Wurzel wird durch anhaltendes Kochen zum Theil aufgelöst und die Abkochung erhält dadurch einen kratzenden Nachgeschmack; die Wurzel muß daher bei Holztränken, denen sie zur Verbesserung des Geschmacks häufig zugesetzt wird, nur gegen Ende des Kochens zugesetzt oder mit der Abkochung infundirt werden.

Das Süßholz wird auch zu mehreren pharmaceutischen Präparaten gebraucht.

Glycyrrhiza. Der rohe Saft. Succus Liquiritiae crudus. Roher Lakrizensaft.

Wird durch Ausziehen der Wurzeln von Glycyrrhiza glabra Linn. im südlichen Europa bereitet.

Ein festes Extract, in cylindrische Stangen geformt, schwarz, auf dem Bruche glänzend, sehr häufig mit Lorbeerblättern umwickelt, von einem süßen schärflichen Geschmacke, im Wasser, mit Hinterlassung der frembartigen Theile, auflöslich. Der angebrannte und mit Kupfer verunreinigte Saft werde verworfen, was durch den Augenschein oder durch eine polirte Eisenplatte, welche das Kupfer abscheidet, erkannt wird.

Der Lakrizensaft wird hauptsächlich in Spanien und in Italien, in Calabrien, Sicilien bereitet. Die zerschnittenen Süßholzwurzeln läßt man einigemal aufkochen, drückt dieselben stark aus und läßt die Flüssigkeit in einem kupfernen Kessel abdampfen. Wenn der Saft dick genug ist, wird er mit eisernen Spateln herausgenommen und zu 5—6 Zoll langen und ungefähr 1 Zoll dicken Stangen geknetet. Diese werden mit Lorbeerblättern umwickelt als Lakrizensaft in den Handel gebracht. Er sieht schwarz aus, hat einen glänzenden Bruch, ist in der Kälte spröde, in der Wärme einigermaßen zähe und hat einen sehr süßen Geschmack mit kaum merklicher Schärfe. Er darf nicht brenzlich riechen und schmecken.

Der Lakrizensaft enthält dieser Bereitung zufolge alle bei der Süßholzwurzel angeführten in Wasser auflöslichen Bestandtheile, außerdem Ueberbleibsel von Fasern und Kupferstückchen, die mit den Spateln von dem Kessel abgekratzt worden. Bisweilen werden aber auch aus Betrug mehlige Substanzen, Kirschgummi, Stärkemehl ꝛc. untergemischt. Diese

Verfälschung soll häufig noch bei seiner Ankunft zu Bayonne vorgenommen werden, und deswegen der spanische Lakrizensaft dem calabresischen an Güte nachstehen. Wenn er unvermischt ist, so ist er bis auf ungefähr $\frac{1}{4}$ im Wasser auflöslich. Die Auflösung ist dunkelbraun und schimmelt sehr leicht. Alkohol nimmt etwa $\frac{1}{8}$ des Ganzen auf; die Auflösung ist kratzend. Was der Alkohol nach wiederholter Digestion unaufgelöst zurückläßt, giebt mit dem Wasser eine vollkommen süße Auflösung.

Gramen. Die Wurzel. Queckenwurzel. Päden.

Triticum repens Linn. Ein perennirendes auf den Aeckern Deutschlands häufiges Gras.

Eine sehr lange, walzenrunde, dünne, knotige Wurzel (Sprosse), an den Knoten mit Wurzelzasern besetzt, hohl, weißlich, von süßem Geschmacke. Im Spätherbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Triticum repens Linn. Queckengras.
Synon. Agropyrum repens Pal. de Beauv.
Abbild. Plenck 49. Pl. med. 32. G. et v. Schl. 22.
Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.
Ord. natural. Gramineae. Trib. Hordeaceae.

Das Queckengras wächst allenthalben durch ganz Europa, und findet sich häufig als ein sehr lästiges Unkraut auf Aeckern, in Gärten etc.

An den Knollen der langen, horizontal unter der Erde weit fortkriechenden, gestreiften, gegliederten, fadenförmigen, weißgelblichen, zuweilen federkieldicken, glatten Wurzelsprossen und Halmschößlinge bilden sich viele dünne Wurzelzasern. Der Halm ist aufrecht, rund, glatt knotig, 2, 3—4 Fuß hoch. Die flachen, länglichen, 2—3 Linien breiten Blätter sind hier und da etwas haarig und rauh, die Blattscheiden gestreift und glatt. Die Blüthen stehen in einer zweizeiligen, aufrechten, etwas dünnen, schlanken Aehre an der Spitze des Halmes. Die einzelnen mehrblumigen, zusammengedrückten Aehrchen sitzen abwechselnd an der gewundenen Spindel. Der 4= oder mehrblättrige Kelch besteht aus 2 ungleichen pfriemenförmig zugespitzten Spelzen. Die Kronenspelzen sind fast gleich, die äußern bauchig, öfters begrannt. Der Fruchtknoten mit 2 federartigen Narben entwickelt sich zu einem schmalen länglichen, auf der einen Seite etwas gewölbten, auf der andern mit einer Längsfurche bezeichneten, in die Kronenspelzen eingeschlossenen Saamen, der an dem untern Ende außerhalb des Eiweißes den Embryo schief=seitlich enthält.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Die Wurzel, Queckenwurzel, weiße Graswurzel, wird von den Fasern und häutigen Fortsätzen gereinigt und getrocknet. Sie ist geruchlos und von süßlichem Geschmacke. Frisch gestampft geben sie vom Pfunde 5 Unzen

Saft. Beim Trocknen verlieren sie ⅓ an Feuchtigkeit. Aus 40 Pfunden getrockneter Wurzeln erhält man durchs Kochen 7 Pfund Mellago.

Pfaff (Syst. der Mat. med. VI. S. 110) hat eine eigenthümliche Art Zucker aus dem Extracte der Queckenwurzeln dargestellt, und ihn Graswurzelzucker genannt. Man erhält ihn am besten, wenn man das Extract mit Weingeist heiß auszieht und es dann erkalten läßt. Es bleibt viel Schleim ungelöst, der Graswurzelzucker krystallisirt beim Erkalten heraus, und der Schleimzucker bleibt aufgelöst. Ersterer erscheint in zarten, büschelförmig und zu ganzen Kugeln zusammengehäuften Nadeln und Prismen von vollkommen weißer Farbe, die weich und biegsam sind und einen rein süßen Geschmack besitzen. Er ist in Alkohol viel auflöslicher als der gemeine Zucker und der Mannazucker. Vorzüglich unterscheidet ihn von allen übrigen Arten Zucker die merkwürdige Eigenschaft, daß er beim Erkalten den Weingeist ebenso figirt, wie die Gallerte das Wasser, und daß eine kleine Menge desselben, nämlich 1 Th., 120 Th. starken Weingeist beim Erkalten in einen starren, der Morsellenconsistenz ähnlichen Zustand verwandeln kann. Die Auflösung dieses Zuckers wird von den Reagentien eben so wenig wie die des gemeinen Zuckers afficirt, doch bringen salpetersaure Quecksilberauflösung, salpeters. und essigs. Bleiauflösung eine leichte Trübung darin hervor. Außerdem enthält die Graswurzel vielen Schleim, Schleimzucker, Satzmehl, etwas glutinösen Stoff und einige salzige Bestandtheile.

Die Graswurzel wird zu Brusttränken, blutreinigenden Tränken als eröffnendes und kühlendes Mittel in der Abkochung verordnet; häufig im Mellago von ½—1 Unze, oder auch als Zusatz zu Kräutersäften. Auch für das Vieh sind die Wurzeln, zu Häcksel zerschnitten und bebrüht, sehr nahrhaft; in Italien werden die unserer Queckenwurzel ganz ähnlichen Wurzeln von Cynodon Dactylon als Viehfutter zu Markte gebracht.

Zur Bindung des Flugsandes und zur Befestigung der Wälle ist die Quecke sehr nützlich. Die klein zerschnittenen Wurzeln dürfen dazu nur mit Heusaamen vermischt im Herbste ausgesäet werden.

Granatum. Die Rinde des Apfels. Malicorium. Granatäpfelschale.

Punica Granatum Linn. Ein im Morgenlande, auch im südlichen Europa einheimischer, vorzüglich in Spanien häufiger Baum.

Die braungelbe, lederartige Rinde der Frucht, oben mit dem Rudiment des Kelches gekrönt und offenstehend, geruchlos, von bitterlichem sehr zusammenziehendem Geschmacke.

Punica Granatum Linn. Gemeine Granate.

Abbild. Plenck 376. Hayne X. 35. Pl. med. 301. G. et v. Schl. 89.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Myrtaceae auct. Granateae Don.

Der gemeine Granatbaum, welcher wild auch strauchartig, cultivirt aber mehr baumartig wächst, und eine Höhe von 16—18 Fuß erreicht, ist in den wärmern Gegenden in Asien, Afrika und auf den Antillen zu Hause. Er soll von den Römern während der punischen Kriege (woher der Name Punica) nach Italien gebracht worden seyn, und wächst jetzt auch in andern Ländern des südlichen Europas, in Portugal, Spanien, Frankreich und der Schweiz, an Feldern und Mauern, besonders aber auf Kreideboden. In Deutschland wird er in Kübeln gezogen und in Gewächshäusern überwintert, wo er dann gehörig cultivirt und beschnitten in voller Blüthe einen überaus schönen und angenehmen Anblick gewährt.

Die Wurzel ist holzig, der Stamm baumartig und rauh, die Aeste sind winklig, mehr glatt und mit einer röthlichen Rinde bedeckt. Die Blätter sind gegenüberstehend und abwechselnd, länglich-lancettförmig, sehr glatt, hellglänzend grün. Die fast aufsitzenden, brennend hochrothen Blüthen stehen gewöhnlich einzeln zwischen den Blättern und zuweilen an den Enden der Zweige zu 2, 3 oder 4 zusammen. Der Kelch einblättrig, 6—9-, selten 5spaltig, überständig, bleibend, mit dicken spitzen Lappen. Die Kronen 6—9-, selten 5blättrig, scharlachroth, die Kronenblätter rundlich-länglich, stumpf, etwas wellenförmig, im Schlunde des Kelches sitzend, sowie die zahlreichen haarförmigen Staubfäden. Die Frucht (der Granatapfel) ist eine fast kugelrunde, etwas niedergedrückte, lederartige, vom bleibenden Kelch überzogene, vom Kelchsaum gekrönte, verschieden gefärbte, aufplatzende, kürbisartige Frucht, durch eine horizontale Querscheidewand in zwei Abtheilungen getheilt, deren untere 3fächrig, die obere 6—9fächrig ist. In den Fächern sitzen die zahlreichen Saamen an den Wänden, von einer beerenartigen fleischig-saftigen, krystallinisch-glänzenden, nach oben purpurrothen Saamendecke eingeschlossen. Dieses saftige röthliche Fleisch hat bei den reifen Früchten einen leicht weinigen Geruch und angenehm säuerlichen Geschmack.

Dieser schöne Baum blüht im Juli und August, trägt aber bei uns keine Früchte.

Die frischen Schalen sind gelblichröthlich, inwendig gelb, die trocknen braunröthlich, innen gelb, hart, öfters zerbrochen, gebogen, runzlig, etwas durchscheinend, liniendick. Die Abkochung giebt mit Eisenvitriol eine schwarze Farbe. Reuß (Grindel Jahrb. d. Ph. 1810. S. 142) giebt folgende Bestandtheile an: Tannin 60; Schleim 74; Harz 2; oxydirtes Tannin und Verlust 11; Extract 47; Gallussäure eine Spur.

Die Granatäpfelschale wird gewöhnlich nur äußerlich als abstringirendes Mittel in der Abkochung verordnet; in den Ländern, wo der Baum einheimisch und häufig ist, wird sie auch zum Gerben angewandt.

* * Die Granatwurzelrinde (Cort. radicis Granatorum) ist von Dr. Gomez, Leibarzt des Königs von Portugal, als ein vortreffliches Mittel

gegen den Bandwurm empfohlen worden. Sie muß von dem wilden Baume genommen werden, sorgfältig von dem holzigen Theile gereinigt und wohl getrocknet seyn. Ihre Farbe ist außen aschgrau, innen gelb; benetzt man sie mit Wasser und bestreicht Papier damit, so läßt sie darauf gelbe Flecke, die, wenn man schwefelsaures Eisen darauf bringt, dunkelblau werden. Von einer Säure werden diese Flecke leicht rosenroth, welche Farbe in einem Augenblicke wieder verschwindet; Kalilösung macht sie gelbbraun. Kaut man diese Rinde, so färbt sie den Speichel gelb und läßt im Munde einen zusammenziehenden Geschmack zurück, der nichts Unangenehmes hat.

Die Rinde soll bisweilen mit der Wurzelrinde des Buchsbaums verfälscht werden, mit der sie zwar Aehnlichkeit hat, sich aber durch ihren bittern Geschmack, den die erstere Wurzelrinde nicht hat, unterscheidet. Costel hat folgende Unterscheidungszeichen angegeben: das Decoct der Wurzelrinde des Granatbaums ist, wenn es nur etwas concentrirt ist, dunkelbraun, von etwas styptischem Geschmacke, es röthet das Lackmuspapier; Gallertauflösung bringt darin einen gelben Niederschlag hervor und eine Auflösung von schwefelsaurem Eisen einen schwarzen; Alaunauflösung erzeugt auch in der Abkochung ein Präcipitat. Das Buchsbaumrindendecoct, wenn es in demselben Verhältniß gemacht ist, ist gelb, sehr bitter, wirkt nicht auf das Lackmuspapier, und keine von den genannten Solutionen bringt darin einen Niederschlag hervor.

Die Wurzelrinde des Granatbaums enthält nach Mitouart's Untersuchung (Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 221) viel Gerbestoff, eine wachsartige Materie, eine zuckerige, zum Theil in Weingeist, zum Theil in Wasser auflösliche Materie, wovon die erstere krystallisirbar ist und die andere sich wie Mannastoff verhält, und eine merkliche Menge Gallussäure. Wackenroder (Geiger's Magazin. 1827. Mai. S. 174) hat nach Mitouart eine neue Analyse geliefert. Er fand in der trocknen Rinde: gelbes abstringirendes Princip 21,92; talgartiges etwas ranziges Oel 2,46; Stärkemehl mit etwas Gerbestoff, anhängendem Schleime und etwas Kalke 26,09; holzige Theile mit Eiweiß 45,45. Latour de Trie (Ph. C. Bl. 1831. S. 837) sieht die von Mitouart als Mannastoff bezeichnete krystallisirbare Substanz als eine eigenthümliche an, und nennt sie Granadin, welches jedoch, von indifferentem Geschmack, nicht die Wirksamkeit der Rinde zu begründen scheint. Auch Cenedella (ebend. 1832. S. 65) benennt bei seiner Analyse der Wurzel den zuckrigen Bestandtheil Granadin.

Die Rinde wird im Decocte verordnet.

Granatum. Die Blumen. Balaustia. Granatblumen.

Fünfspaltige, lederartige, rothe Kelche, scharlachfarbene Blumenblätter enthaltend, mit abstringirendem Principe begabt.

Die officinellen Granatblumen (**Flores Granati, Fl. Balaustiae**) sind die großen, gefüllten oder einfachen, im frischen Zustande glänzend hochrothen,

getrocknet dunkelrothen Blumen, meist noch in dem dicken Kelche enthalten. Sie sind geruchlos, von zusammenziehendem, herbem Geschmacke, und färben den Speichel, wenn sie einige Zeit gekaut werden, violett. Ihr wäßriger Aufguß schlägt das Eisen stark mit einer schwarzen Farbe nieder.

In Frankreich werden sie häufiger als bei uns als tonisches Mittel in der Abkochung gebraucht.

*Graphites seu Plumbāgo. Graphit. Reißblei.

Ein Mineral aus der Ordnung der brennbaren Stoffe, in den Bergwerken verschiedener Länder vorkommend.

Eine dichte, zerreibliche, schwärzliche, abschmuzende Masse, von halbmetallischem Glanze, aus Kohlenstoff bestehend. Sehr oft kommt es mit Eisen-, Kupfer- und Titanerzen und andern fremdartigen Stoffen vermischt vor. Vorzuziehen ist der Englische. Verworfen werde der künstliche, Spießglanz und Schwefel enthaltend.

Der Graphit kommt als Mineral in den Gebirgen der Urformation, und zwar vorzüglich im Granit, Glimmer- und Thonschiefer in einzelnen Lagern vor, er wird aber auch künstlich gebildet, wenn Roheisen in einer höheren Temperatur mit einem Ueberschusse von Kohlenpulver lange cämentirt wird. Das natürliche Reißblei ist stahlgrau, mehr oder weniger ins Schwarze sich ziehend, schwach metallglänzend, von blättrig-schuppiger Textur, weich, fühlt sich fettig an, färbt stark ab, ist geschmacklos und unschmelzbar. Spec. Gew. 2,4. Der Graphit ist eine Verbindung von Kohlenstoff mit Eisen, und der reinste aus Cumberland in England besteht aus 96 Kohlenstoff und 4 Th. Eisen. Der Graphit findet in der Medicin Anwendung (siehe Graphites depuratus); er dient ferner zur Verfertigung der Bleifedern, zum Einreiben der Zapfen 2c., um die Reibung zu vermindern. Die Ypser und Passauer Tiegel wurden aus einem Gemenge von Graphit und Thon verfertigt. Wasserblei ist unreiner Graphit.

Gratiola. Das Kraut. Gottesgnadenkraut.

Gratiola officinalis Linn. Eine ausdauernde auf Wiesen und an Ufern vorkommende Pflanze.

Das blühende bittere, scharfe Kraut, mit vierseitigem Stengel, gegenüberstehenden, sitzenden, lancettförmigen, sägeförmigen, unbehaarten Blättern und rachenförmigen, weißlichen Blumenkronen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln. Bewahre es mit Vorsicht auf.

Gratiola officinalis Linn. Aechtes Gnadenkraut. Aechtes Purgirkraut.
Abbild. Plenck 15. Hayne III. 13. Pl. med. 155. G. et v. Schl. 10.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.
Ord. natural. Scrophulariae R. Br.

Diese Pflanze wächst in mehreren Gegenden Europas, in Deutschland, Spanien, Frankreich rc. auf sumpfigen und feuchten Wiesen, an den Ufern der Flüsse und Teiche, läßt sich auch in feuchten Gärten ziehen.

Die Wurzel ist weiß, kriechend, gegliedert und mit vielen Zasern versehen, welche senkrecht in den Boden eindringen. Der Stengel ist aufrecht, viereckig, gegliedert, gewöhnlich wenig ästig, ungefähr einen Fuß und drüber hoch, mit kreuzförmig gegenüberstehenden stiellosen, den Stengel halb umfassenden, oval-lancettförmigen, glatten, hellgrünen, auf der Unterfläche mit drei länglichen, merklich erhabenen Rippen durchzogenen Blättern bekleidet. Die Blumen stehen einzeln in den Blattwinkeln, von weißgelblicher Farbe mit weißröthlichem Rande. Der Kelch ist einblättrig, fünftheilig, die Blumenkrone gleichfalls einblättrig und hat eine eckige, etwas gekrümmte Röhre mit unregelmäßig vierlappigem Saume, dessen unterer Lappen ausgerandet ist. Von 4 Staubfäden sind nur 2 fruchtbar. Frucht: eine 2fächrige, 2klappige Kapsel mit zahlreichen Saamen an säulenständigen Mutterkuchen. Die Zeit der Blüthe ist Juni und Juli.

Diese Pflanze wird bisweilen verwechselt mit dem gemeinen Helm- oder Fieberkraute (Scutellaria galericulata, Hayne III. 36.), sowie auch mit dem schildförmigen Ehrenpreis (Veronica scutellata Linn.) und dem Ackerveilchen (Viola arvensis Linn.). Ersteres hat einen höheren, ästigern, viereckigern Stengel, der ebenso wie die Rückschärfe der kurzgestielten, herzlancettförmigen, gekerbten, runzligen, glatten, paarweise stehenden Blätter mit rückwärts gekrümmten Borsten bekleidet ist. Der schildförmige Ehrenpreis unterscheidet sich durch seinen runden Stengel, seine zwar etwas lancettförmigen, aber nur wenig zugespitzten, am Grunde ungezähnten, am Ende feingezackten Blätter, sowie durch seine sehr lockeren, ästigen, weißen rothgestreiften Blumentrauben, die wechselsweise an den Seiten der Stengel stehen. Die dritte Verwechslung kann wohl nur sehr selten vorkommen, da die Verschiedenheit zu groß ist. Die Stengel der Viola arvensis sind dreikantig und weitschweifig, die Blätter länglich, rund, gezähnt, die untern ziemlich herzförmig, oft so breit als lang und fast rund.

Die Gratiola hat keinen merklichen Geruch, aber einen ekelhaften und heftig bittern, scharfen, lange anhaltenden Geschmack. Ihre Brechen und Purgiren erregende Eigenschaft war schon den Alten bekannt. Durchs Trocknen verliert sie einen Theil ihrer Kraft, und durch langes Liegen wird sie unwirksam. Die Bitterkeit der Gratiola grenzt am nächsten an die der Koloquinte. Der heiße Aufguß hat einen scharfen körbelartigen Geruch und giebt mit dem salzsauren Eisenoxyd eine lebhaft grüne Farbe.

Vauquelin (Trommsd. J. XIX. 1. S. 292) hat die Pflanze zerlegt. Der ausgepreßte und filtrirte Saft ist wenig gefärbt, sein Geschmack scharf und bitter. Bei der Destillation ging kein flüchtiger Bestandtheil über. Der zur Extractdicke concentrirte Saft ließ, mit Alkohol behandelt, als unlöslichen Theil Gummi und äpfelsauren Kalk im Rückstande, wogegen der Alkohol einen sehr bittern harzigen Stoff auflöste, der vermittelst der beigemischten Salze, namentlich des essigs. Kalis und salzs. Natrons, in vielem kochendem Wasser sich gleichfalls auflöste. Dieser Stoff, eigentlich eine innige Verbindung von Harz und Extractivstoff, ist als das eigentlich wirksame Princip anzusehen, und seine Auflöslichkeit in kochendem Wasser bedingt die große Wirksamkeit des Decocts der Gratiola. Außer diesen Bestandtheilen fand Vauquelin einen kleinen Antheil thierisch-vegetabilischer Materie, ein grünes Harz, und in den durch Wasser und Alkohol erschöpften Theilen des Krauts oxals. Kalk, phosphors. Kalk, phosphors. Eisen und Kieselerde.

Die Wirkungen der Gratiola fallen nach der Gabe und auch nach der Form des Gebrauchs verschieden aus, und können bis zur höchsten Stufe eines drastischen Purgirmittels steigen. Das Infusum ist wenig, das Decoct sehr wirksam, so auch das durch Auskochen bereitete Extract. Das Pulver wird zu 10—20 Gran gegeben.

Guajācum. Das Holz. Lignum sanctum. Guajakholz. Franzosenholz.

Guajacum officinale Linn. Ein Baum Westindiens.

Ein schweres, festes, grünlich-graues Holz, von scharfem Geschmacke und balsamischem nicht unangenehmem Geruche. Die Raspelspähne, welche gewöhnlich zum Verkauf kommen, **müssen nicht zu sehr mit weißlichen Stücken, von dem Baste herrührend, gemischt seyn.**

Guajacum officinale Linn. Officineller Guajak. Pockenholz.
Abbild. Plenck 331. Pl. med. 380. G. et v. Schl. 99.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Rutaceae Juss. Zygophylleae R. Br.

Der Guajakbaum ist auf Jamaika, Domingo, St. Thomas und wahrscheinlich auch auf andern westindischen Inseln einheimisch.

Der Stamm wird bedeutend hoch; die Zweige sind ausgebreitet, gleichfalls gegliedert und mit einer grauen runzligen Rinde bekleidet. Das Holz ist sehr fest und schwer, von gelblicher oder gelblichgrauer Farbe. Die Blätter sind gegenständig, gefiedert, die Fiederblättchen ebenfalls gegenständig, oval, glatt, blaßgrün, 1—1½ Zoll lang und 6—8 Linien breit. Die Blüthen stehen zu 6—10 auf 1—1½ Zoll langen Blüthenstielen an der Spitze der Zweige beisammen. Der Kelch ist aus fünf ovalen Blätt-

chen gebildet. Die Blumenkrone besteht aus fünf keilförmigen stumpfen Blumenblättchen von blauer Farbe; sie ist doppelt so lang als der Kelch. Die Frucht ist eine verkehrt herzförmige, zusammengedrückte, 2fächrige, 2saamige, etwas fleischige Kapsel.

Dieser Baum ist in medicinischer Hinsicht vielfach wichtig, indem sowohl die Rinde als das Holz, als auch das von dem Stamme austretende Harz als sehr wirksame Arzneistoffe bekannt sind.

Die Rinde (Cort. Guajaci) ist schwer, hart, platt, bis einige Linien dick, auswendig rauh und rissig, schwarzgrün mit bläulichgrauen und gelben Flecken gezeichnet, inwendig gelblichgrau und auf dem Bruche hellbraun. Sie läßt sich leicht in verschiedene Lamellen zertheilen. Ihr Geschmack ist beißend, kratzend und bitterlich. Wenn diese Rinde lange Zeit aufbewahrt worden ist, so zeigen sich bisweilen auf ihrer innern Fläche eine große Menge glänzender Krystallchen, welche Guibourt für Benzoësäure zu halten geneigt ist, die jedoch Trommsdorff unter dem Mikroskope nur als Harztheilchen erkannt hat. Neumann erhielt $\frac{4}{32}$ Harz und $\frac{5}{32}$ wäßriges Extract. Genauere Resultate giebt die Analyse von Trommsdorff (dessen N. J. XXI. 1. 1830. S. 1), nach welcher in 1000 Th. der trocknen Guajakholzrinde enthalten sind: eigenthümliches Harz 23; Gummi 8; eigenthümlicher bitterer kratzender Extractivstoff 48; gelbbrauner Farbestoff 41; schleimiger Extractivstoff mit äpfels. Kalk 120; holzige Theile 760. Das Harz der Rinde ist von dem Harze des Holzes durchaus verschieden, und scheint ziemlich unwirksam zu seyn, wogegen der bittere kratzende Extractivstoff, der sich durch die Eigenschaft charakterisirt, von Säuren niedergeschlagen zu werden, gewiß nicht ohne Arzneikräfte ist. Derselbe findet sich auch im Holze, aber in weit geringerer Menge. Rinde und Holz des Guajakbaums sind hiernach sehr verschieden.

Das Holz kommt in bedeutend großen Stücken zu uns, die öfters noch mit der Rinde bedeckt und der Quere nach durchsägt sind. Es ist sehr schwer, dicht, harzig, an einzelnen Stellen gelblich, an andern bräunlichgrün; gerieben verbreitet es einen schwachen aber angenehmen Geruch; der Geschmack ist etwas scharf aromatisch. Diese Stücke haben in der Mitte einen schwärzlichgrünen geflammten Kern von mehr oder weniger Umfang; von da aus werden sie nach dem Aeußern hin immer hellfarbiger und gelblicher. Der innere schwärzlichgrüne Theil ist der härteste und schwerste, von einem spec. Gew. von 1,333, dabei der harzigste, brennt mit heller Flamme unter Ausschwitzung von Harz; der gelblichere Theil hat mehr von dem beißend kratzendem Guajakharze. Oft erhält man es auch in Stücken, die aus den größern Stämmen oder Aesten der Länge nach geschnitten sind; diese sind, je nachdem sie mehr vom Kerne oder von der Umgebung desselben herrühren, entweder olivengrün mit dunkler gefärbten Flammen und länglichen schwarzen Punkten, oder mehr gelblich, ungeflammt und nur mit einzelnen dunkelgrünen Flecken bezeichnet.

In den Apotheken gebraucht man die Raspelspähne (Rasura, Scobs

ligni Guajaci), welche in Seestädten von den beim Schiffsbau vorkommenden Arbeiten abfallen, oder auch in den Zucht- und Werkhäusern Englands und Hollands verfertigt werden. Dieses geraspelte Guajakholz ist von gelber Farbe, grünlich oder blaugrünlich gefleckt, und in diesem geraspelten Zustande tritt die bei Guajakharz zu erwähnende grüne Färbung durch den Sauerstoff der Luft noch mehr hervor. Die geschmacklosen, weißlichen Stücke, welche durch die Dämpfe der salpetrigen Säure keine Spur von blaugrüner Farbe annehmen, sind verwerflich.

Die Abkochung der Raspelspähne ist gelblich, verändert ihre Farbe an der Luft nicht, wird eben so wenig durch die Salpetersäure in der Farbe verändert, aber nach einiger Zeit getrübt, schlägt die Auflösung des Brechweinsteins und den Galläpfelaufguß nicht nieder, und wird durch Zumischung von schwefelsaurem Eisen nur etwas ins Dunklere verändert. Neumann erhielt $\frac{1}{12}$ harziges und $\frac{3}{12}$ wäßriges Extract. Nach Trommsdorff enthalten 1000 Th.: Guajakharz, identisch mit dem im Handel vorkommenden natürlichen Guajakharze, 260; eigenthümlichen bitteren kratzenden Extractivstoff 8; schleimigen Extractivstoff, mit einem pflanzensauren Kalksalze verbunden, 28; Hartharz, von dem der Rinde nicht verschieden, 10; holzige Theile 694.

Diesen Analysen zufolge würde die Rinde mehr zur wäßrigen Abkochung, das Holz mehr zum geistigen Auszuge zu empfehlen seyn.

Das Guajakholz wird als schweißtreibendes Mittel vorzüglich in der Abkochung gebraucht, und macht einen vorzüglichen Bestandtheil der Holzspecies.

Das eigentliche heilige Holz, Lignum sanctum, mit welchem das Guajakholz oft verwechselt wird, kommt von Guajacum sanctum Linn., einem gleichfalls auf den westindischen Inseln wachsenden Baume. Dieses Holz ist blaßgelb, leichter und nicht so wirksam als das ächte Guajakholz.

Guajacum. Resīna nativa. Guajakholz.

Ein an der Luft erhärteter Saft von Guajacum officinale Linn., entweder von selbst, oder aus dem verwundeten Baume ausschwitzend.

Ein Harz in unförmlichen Stücken, bräunlich-grünlich, glänzend, fast durchscheinend, zerreiblich, zerrieben von weißlicher Farbe, von einem süßlich-bittern, scharfen Geschmacke, auf Kohlen geworfen einen nicht unangenehmen Geruch verbreitend. Das ächte wird, mit Mimosengummi und Wasser gerieben und der Luft ausgesetzt, bläulich gefärbt.

Das natürliche Guajakholz, welches schon seit dem Anfange des 16ten Jahrhunderts in Europa als Heilmittel angewendet wird, ist das vorzüg-

lich aus den alten Guajakbäumen von selbst aus der aufspringenden Rinde oder aus künstlich gemachten Einschnitten ausschwitzende, erhärtete Harz. Es kommt in unförmlichen, großen, harten Stücken zu uns, an welchen oft noch Stücke der Rinde hängen. Auf der äußern, der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesenen Oberfläche zeigt es gewöhnlich eine dunkel pistaciengrüne Farbe, und an der abgeriebenen Stelle ist es selbst mit einem dergleichen grünlichen Pulver bedeckt. Diese grünliche Farbe zieht sich auch wohl durch Klüfte und Risse in das Innere hinein. Die eigentliche Farbe dieses Harzes ist aber die röthlichbraune oder auch gelbbraun-grünliche. Dabei ist es durchscheinend, ins Durchsichtige übergehend, auf dem Bruche glänzend, theils muschlig, theils splittrig, und die Splitter sind theils gelblichgrün, theils röthlichbraun und durchsichtig; es ist spröde, leicht zerreiblich, von einem süßlichbittern, dabei aber besonders im Schlunde merklich scharfen und kratzenden Geschmacke und einem eigenthümlichen balsamischen Geruche, der aber nur in der Wärme, und besonders wenn es auf glühende Kohlen geworfen wird, in dem dadurch entstehenden, die Lungen stark reizenden Rauche sehr merklich ist. Es erweicht nicht in der Hand, wird aber beim Kauen zähe. Das spec. Gew. ist nach Pfaff (Syst. d. Mat. med. III. S. 118) 1,205, nach Brande 1,228. (Berl. Jahrb. auf d. J. 1808. S. 94; Trommsd. J. XVIII. S. 210.)

Das Pulver ist graulichweiß und wird durch die Einwirkung der Luft grünlich.

Der eigenthümlichste Charakter des Guajakharzes ist die Farbenänderung, die es durch Einwirkung des Lichts und der Luft erleidet. Hierher gehört das Grünwerden des mit Guajaktinctur befeuchteten Papiers, des Guajakpulvers, das allmälige Grünwerden der Mixturen, in welchen Guajakharz vermittelst arabischen Gummis vertheilt ist. Daß aber hierbei nicht sowohl das Licht, als vielmehr der Sauerstoff der Luft wirksam sey, erhellet aus den Versuchen von Brande und Wollaston (Gilbert's Annal. XXXIX. S. 294; Buchn. Repert. III. S. 281). Nach Brande färbte sich das Guajakpulver im Sauerstoffgase auch im Dunkeln grün, nach Wollaston hingegen nur bei Zutritt des farblosen oder des violetten Lichtes; der rothe Strahl reducirte das Grün wieder zu Gelb, welches auch in kohlensaurem Gase erfolgte, auch wird nach Wollaston das grün gewordene Papier durch Erhitzen mit einem heißen silbernen Löffel wieder gelb. Schneller wird diese Farbenänderung des Guajaks durch salpetrige Säure, sowie durch versüßten, nicht ganz säurefreien Salpetergeist hervorgebracht. Setzt man einen solchen zur Guajaktinctur hinzu, so entsteht eine schöne azurblaue Farbe, und beim Zusatze von Wasser schlägt sich das Guajakharz als ein reichliches lockeres, hell azurblaues Pulver nieder, das aber seine Farbe ins Grünliche und Weißgrünliche ändert.

Auf ähnliche Art wirkt die Salpetersäure selbst. Schlägt man eine verdünnte Auflösung des Guajaks in Aetzkali durch Salpetersäure nieder, so entsteht ein grünlichblauer Niederschlag, der seine blaue Farbe standhaft

behält, so lange ein Ueberschuß von Säure vorhanden ist, bei Sättigung der Säure durch Laugensalze aber ins Grüne übergeht. Eine wenig gesättigte blaß röthlichgelbe Guajaktinctur geht bei fortgesetztem Zusatze von Salpetersäure durch Blau, Grün und Gelb endlich in Rothbraun über. Es scheinen demnach gleichsam verschiedene Oxyde des Guajaks stattzufinden, ein grünes, blaues und ein rothbraunes; letzteres scheidet sich allmälig aus der sauren Tinctur ab. Doch kann auch die ursprüngliche rothgelbe Farbe der Tinctur wieder hervortreten, wenn durch einen Ueberschuß von Guajak gleichsam die Wirkung der Oxydation wieder aufgehoben wird. Die concentrirte Salpetersäure wirkt auf das trockne Guajakharz sehr heftig, das Harz nimmt eine dunkelgrüne Farbe an, es entwickelt sich viel Salpetergas, und bald ist das Guajak zu einer rothbraunen Flüssigkeit aufgelöst. Aus der Auflösung krystallisirt sich beim Abziehen der Salpetersäure sehr viel Oxalsäure, wodurch sich das Guajak von den übrigen Harzen wesentlich unterscheidet. Hat man wenig Salpetersäure angewandt, so bleibt eine braune Substanz zurück, die alle Eigenschaften eines wahren Harzes hat; hat man dagegen Salpetersäure wiederholt über das Guajak abgezogen, so hat der Rückstand die Eigenschaften eines Harzes gänzlich verloren, und verhält sich als künstliche Gerbesubstanz.

Mischt man nach Pagenstecher (Trommsd. N. J. III. 1. S. 447) die Guajaktinctur mit essig-, salpeter- oder schwefelsaurem Kupferoxyd und zugleich mit Blausäure, so fällt blausaures Kupferoxydul nieder, und die Flüssigkeit geht durch Grün und Blau in Braun über, worauf sich die grüne Farbe durch dieselben Mittel nicht wieder hervorrufen läßt. Mischt man die Flüssigkeit, während sie gerade schön blau ist, mit Wasser, so erhält man einen blauen kupferfreien Niederschlag, welcher sich nicht in Aether und Säuren, aber in Weingeist mit blauer, in Ammoniak mit grüner Farbe löst, welche beide Farben jedoch bald in Gelb übergehen.

In Chlorgas und in wäßrigem Chlor färbt sich das Guajakpulver schnell grün, dann blau, dann braun; zugesetztes Ammoniak verwandelt das Braune wieder in Grün und färbt sich eben so; auch in der Guajaktinctur erzeugt Chlor einen blauen Niederschlag.

Nach Taddei (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 159 und Berl. Jahrb. 1821. S. 120) bläuet sich das Guajakpulver lebhaft beim Zusammenreiben mit Kleber, wofern dieser nicht verdorben ist, und mit Mehlen, welche Kleber enthalten, nicht mit Stärkemehle. Nach Planche (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 161) wird die Guajaktinctur auch ohne Einwirkung von Licht gebläuet beim Auftröpfeln auf Scheiben folgender frischer Wurzeln: Cochlearia Armoracia und officinalis, Symphytum officinale, Leontodon Taraxacum, Cichorium Intybus, Eryngium campestre, Iris germanica, Nymphaea alba, Solanum tuberosum, Inula Helenium, Althaea officinalis, Daucus Carota, Glycyrrhiza glabra, Brassica Napus, Arctium Lappa, Colchicum autumnale, Saponaria officinalis, Fumaria officinalis, Rumex acetosa, Scorzonera hispanica, Borago officinalis, Angelica

Archangelica und Allium Cepa. Bei Cichorium Intybus bläuet auch der Saft der Wurzel. Die meisten dieser Wurzeln verlieren beim Trocknen und zum Theil schon beim Erhitzen bis zu 100° ihre bläuende Kraft. Folgende frische Wurzeln bläuen nicht die Guajaktinctur: Rumex acutus, Fragaria vesca, Polypodium Filix mas u. s. w. Das mit kaltem Wasser angemachte arabische Gummi bläuet das Guajakpulver, auch wenn das arabische Gummi zuvor für sich erhitzt war; wenn es aber in heißem Wasser gelöst wurde, so bläuet es nicht, sowie auch Traganthgummi unter keinen Umständen bläuet. Diese Bläuung mit Gummischleim erfolgt nach Brandes (Berl. Jahrb. 1821. S. 143) bloß bei Zutritt der Luft, und eine Guajaktinctur, welche 14 Tage in einem unverkorkten Glase gestanden hat, wird nicht mehr durch arabisches Gummi gebläuet. Auch die Milch bläuet nach Planche die Guajaktinctur; sie verliert diese Eigenschaft durch die Siedehitze, selbst wenn man sie nachher erkalten läßt und mit Luft durch Compression sättigt. Das beim Erhitzen der Milch Uebergehende bläuet auch nicht Guajak. Fällt man die Milch durch Weingeist, so bläuet nicht die Molke, sondern bloß der Käse das Guajak, doch wird ihm diese Eigenschaft durch Auspressen des Weingeistes benommen. Beim Kneten des Guajakpulvers mit Seife wird ersteres ebenfalls gebläuet, aber durch Zusatz trocknen Süßholz- oder Chinawurzelpulvers wird diese blaue Färbung gehindert.

Wasser löst durch anhaltendes Kochen 0,16 vom Guajakharze auf, die Lösung ist, so lange sie heiß ist, blaugrün, beim Erkalten scheidet sich der größte Theil des Aufgelösten aus, und die wäßrige Lösung ist dann trübe und bräunlichgelb; metallische Salze machen darin flockige Niederschläge, und es bleibt nach dem Verdampfen des Wassers eine Art extractiver Substanz zurück. Das Guajak ist in Aether minder auflöslich als in Alkohol; die alkoholische Auflösung giebt mit Wasser eine Milch, die sich filtriren läßt; Salzsäure bewirkt ein graues, Schwefelsäure ein blaßgrünes Präcipitat, Essigsäure keine Fällung. Die ätherischen Oele so wenig als die fetten äußern eine merkliche auflösende Kraft auf das Guajak. Concentrirte Schwefelsäure giebt mit dem Guajakharze eine anfangs dunkel carmoisinrothe etwas ins Braune spielende Auflösung; frisch bereitet giebt sie beim Zusatze von Wasser einen lilafarbigen Niederschlag; wird die Schwefelsäure abgedampft, so bleibt keine Gerbesubstanz, sondern bloß ein kohliger Rückstand zurück, dessen Menge 0,58 beträgt.

Wäßriges Ammoniak löst das Guajak auf und zersetzt zum Theil die Guajaktinctur unter Bildung eines hellgrünen Niederschlages. Die fixen ätzenden Alkalien lösen das Guajakharz sehr schnell mit roth- oder grünlichbrauner Farbe auf. Die Auflösung wird nicht durch überschüssig zugesetztes Alkali gefällt (Unterschied vom Geigenharze).

Terpenthinöl über reinem Guajak gekocht, hat eine nicht unbedeutende Menge Harz aufgelöst, die sich beim Erkalten größtentheils ausscheidet. Nach dem Erkalten filtrirt erscheint die Auflösung wasserhell, wird sie aber

erwärmt und abgeraucht, so erscheint die Flüssigkeit erst schwach bläulich, hierauf amethystroth, dann blaß rosenroth, nun bräunlichroth und endlich bräunlichgelb, und an den Seiten, wo es trocken wurde, sondert sich das Guajak blaugrün und blau ab. Das rückständige Harz ist gelbbraun. Wird auf den trocknen noch heißen Rückstand frisches Terpenthinöl gegossen, so erscheint das Harz erst schön blau, so auch das Oel, welches etwas davon aufgelöst enthält; nach abgegossener Flüssigkeit wird das Harz blaugrün, und beim ferneren Erhitzen wieder gelbbraun, ins Grünliche schielend, und endlich rothbraun.

Diese vom Guajak hier angeführten Eigenschaften beweisen hinlänglich seine große Verschiedenheit von den übrigen Harzen. Am meisten charakteristisch ist ohne Zweifel seine leichte Oxydabilität, und die Verwandlung desselben in verschiedene Oxyde, die durch ihre verschiedenen Farben gleichsam die Rolle von Metalloxyden im Pflanzenreiche spielen. Doch scheint die Farbenänderung auch durch andere Ursachen hervorgerufen werden zu können, wofür die von Taddei und Planche angeführten Versuche sprechen.

100 Th. Guajak enthalten 80 reines Harz und 20 Rindentheile; in diesen letzteren fand Bucholz 2,1 Extractivstoff, 1,5 Schleim und Holzfaser. Das reine Harz aber läßt sich wieder nach Unverdorben (Pogg. Ann. XVI. S. 369) in zwei Modificationen zerlegen, nämlich in eine geringe Menge eines in jeder Menge wäßrigen Ammoniaks löslichen Harzes und in eine bei weitem überwiegende Menge eines Harzes, das sich mit dem wäßrigen Ammoniak zu einer theerigen, wohl erst in 6000 Th. Wasser löslichen Verbindung vereinigt, die beim Aufkochen leicht ihr Ammoniak fahren läßt. Von den salzartigen Verbindungen des Guajakharzes mit den Basen sind mehrere beschrieben. Die Producte der trocknen Destillation des Guajaks nach Unverdorben s. bei Olea expressa im 2ten Theile.

Das Guajakharz ist besonders der Verfälschung mit Geigenharz unterworfen. Zur Entdeckung dieser Verfälschung hatte Schaub eine Verfahrungsweise angegeben, welche die Versuche von Thiemann (Berl. Jahrb. 1804. S. 34) und von Bucholz (Taschenb. 1804. S. 201 und 1806. S. 64) veranlaßte. Das von Bucholz verbesserte Schaub'sche Verfahren ist folgendes: eine gesättigte Auflösung des verdächtigen Harzes in Weingeist zerlege man mit so viel Wasser als eben nöthig ist; zu der erhaltenen milchähnlichen Flüssigkeit tröpfle man alsdann langsam Aetzlauge hinzu, wo sich sämmtliches Gefällte wieder auflösen wird; nunmehr fahre man fort Aetzlauge hinzuzutröpfeln, wo dann bei Unverfälschtheit des Guajakharzes alles hell und ungetrübt bleiben, bei vorhandener Verfälschung mit Geigenharz aber ein Niederschlag erfolgen wird, der in Verhältniß der Aetzlauge zunimmt und aus Kolophoniumseife besteht (vergl. oben). Eine andere von Thiemann und Bucholz angegebene Prüfungsmethode besteht darin, daß man 1 Th. Guajak mit 4 Th. Terpenthinöl übergießt und sieden läßt. Das Terpenthinöl nimmt zwar beim Sieden auch eine beträcht-

liche Menge Guajak auf, läßt aber beim Erkalten den größten Theil niederfallen, wogegen das beigemischt gewesene Geigenharz oder ein anderes Tannenharz aufgelöst bleibt und dem Terpenthinöl eine gelbbräunliche Farbe ertheilt. Es ist nicht hinreichend, das feingepulverte Guajak mit rectificirtem Terpenthinöle zu übergießen und zu schütteln; ist nämlich das Geigenharz in einem geringen Verhältnisse, z. B. $\frac{1}{7}$, beigemischt, so löst das Terpenthinöl nach Bucholz nur erst in der Siedehitze das Geigenharz; bei größerem Verhältniß nimmt es das letztere auch schon in der Digestionswärme auf.

Thiemann erwähnt einer groben Verfälschung, indem das Ganze ein Gemenge von geraspeltem Bernstein, Steinchen und Sand mit Geigenharz und etwas ächtem Guajak war.

Das Guajak wird als ein noch immer bewährtes Mittel in Pulver- oder Pillenform, oder auch mit arabischem Gummi oder Eidotter abgerieben verordnet. Vor einigen Jahren war die sogenannte Guajaktaffia (2 Unzen Guajak mit 4 Pfunden Rum oder Zuckerbranntwein digerirt) sehr in Ansehen. Außerdem werden daraus die officinellen Tincturen und die Guajakseife bereitet.

Gutti seu Gummi Guttae. Gummigutt.

Der an der Luft erhärtete Saft von der verwundeten Garcinia Cambogia Roxb., einem Baume Ostindiens.

Ein Gummiharz, fest, zerreiblich, auf dem Bruche glänzend, undurchsichtig, von braungelber, beim Reiben citronengelber, befeuchtet hellgelber Farbe, keinem Geruche und einem schärflichen süßlichen Geschmacke. In Wasser wird es fast ganz mit trüber Auflösung, in Alkohol zum Theil mit klarer Auflösung aufgelöst.

Garcinia Cambogia Desrousset. Roxb.
Synon. Garcinia Gutta et Cambogia Gutta Linn.
Mangostana Cambogia Gaertn.
Abbild. Plenck 421. Hayne IX. 4. Pl. med. 421.
Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 1. Dodecandria Monogynia.
Ord. natural. Guttiferae.

Nach Hamilton (Geiger's Magazin. Februar 1829. S. 41) soll zwar die hier genannte Garcinia Cambogia gar kein Gutti liefern, sondern dieses theils von Stalagmites cambogioides Murray, Guttifera vera Koenigii (Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Ord. natural. Guttiferae), einem gleichfalls in Ostindien einheimischen Baume, von welchem man sonst nur die vorzüglichste, selten im Handel vorkommende Sorte Gummigutt ableitete, theils von Garcinia Morella Desr. herkommen, indessen mag

noch die Beschreibung der bisher allgemein angenommenen Mutterpflanze hier folgen.

Es ist ein ansehnlicher Baum mit außen schwärzlicher, innen gelber Rinde und ausgebreiteten Aesten, auf dem Festlande von Ostindien einheimisch (in Koromandel und Malabar). Blätter kurzgestielt, gegenüberstehend, länglich-lancettförmig, ganzrandig, auf beiden Seiten glatt, lederartig. Die gelben Blüthen sitzen einzeln an den Spitzen der Zweige. Kelch aus 4, paarweise gegenüberstehenden, rundlichen, stumpfen, glatten, etwas fleischigen, gelbgrünen Blättchen, deren äußeres Paar etwas schmäler. Blumenkrone aus 4 eirundlichen gelben Blumenblättern, doppelt so lang als die Kelchblättchen. 15—20 Staubfäden mit den Trägern an der Basis verwachsen, kürzer als der eirunde, 8- oder 10eckige und eben so vielfächrige, mit einer sitzenden, strahlenförmigen, eben so vielfachen Narbe gekrönte Fruchtknoten, welcher sich zu einer runden, 8—10 furchigen Beere entwickelt, die in eben so viel Fächern in jedem Einen in einem centralen Saamenhalter angehefteten, mit einem fleischigen Saamenmantel bekleideten Saamen enthält.

Das Gummigutt wird auf doppelte Art gewonnen, entweder durch Einschnitte in die Rinde des Baumes, oder dadurch, daß man die Blätter und Zweige abbricht, wo es dann aus den Bruchstellen herabtröpfelt, wovon es ohne Zweifel den Namen Gummi Guttae erhalten hat.

Das im Handel vorkommende Gummigutt erhalten wir in graugelblich bestäubten unförmlichen Kuchen oder dicken wie Wachsstock gewundenen cylindrischen Massen. Auswendig ist das beste Gummigut safrangelb, inwendig heller gefärbt, in dünnen Stücken und an den Kanten etwas durchscheinend, trocken, brüchig, auf dem Bruche glänzend, groß- und flachmuschlig, kaum hie und da etwas splittrig, nicht löcherig, zerreiblich, zwischen den Zähnen zähe, mit Speichel befeuchtet eine hellgelbe Farbe annehmend, ohne merklichen Geruch, im ersten Augenblicke geschmacklos, beim längern Kauen aber scharf und zuletzt süßlich schmeckend, den Speichel anlockend und ein Gefühl von Trockenheit im Munde zurücklassend. Spec. Gew. 1,207.

Das in kleinen Stücken und Bröckelchen vorkommende, matte, auf dem Bruche nicht glänzende, löcherige, mehr braunrothe Gummigutt ist verwerflich.

Es soll auch in Amerika von mehreren Arten des Hypericum der Milchsaft eingesammelt und als Gummigutt in den Handel gebracht werden, das nicht so scharf und trocknend schmeckt und der drastischen Eigenschaften des wirklichen Gummigutts entbehrt.

In der Wärme dunstet das Gummigut einen besondern Geruch aus und schmilzt nicht, sondern zersetzt sich; an der Lichtflamme entzündet es sich aber und brennt mit einer hellen, Ruß absetzenden Flamme.

Wasser löst das Gummigutt nicht vollständig, doch nimmt es den größ-

ten Theil desselben in sich. Alkohol löst 0,80 Harziges, und läßt 0,20 eines beinahe vollständig in Wasser auflöslichen Gummis zurück.

Braconnot zog 20 Grammen Gummigut mit Alkohol aus; es blieb ein Rückstand von graulicher Farbe und 4 Grammen Gewicht, der schwer austrocknete und brüchig wurde; es war Pflanzengummi. Die geistige Tinctur war klar, roth und hinterließ nach dem Abrauchen 16 Grammen einer durchsichtigen, harzähnlichen Substanz von rother Farbe, welche pulverisirt einen eigenthümlichen Geruch verbreitete und eine gelbe glänzende Farbe annahm. Gießt man zur Auflösung dieser Substanz in Alkohol Wasser, so ballt sie sich nicht wie die gewöhnlichen Harze zusammen, sondern es entsteht eine gleichförmige gelbliche, milchartige Flüssigkeit. Kalilauge wirkt besonders in der Wärme sehr schnell auf diese Substanz; es entsteht eine gleichsam ölige Flüssigkeit von dunkelrother Farbe, welche, zur Trockne abgeraucht, eine dunkelrothe, beinahe schwarze Seife vorstellt, die sich fettig anfühlt und wohl getrocknet zerreiblich ist. Sie hat einen Geschmack wie ranziges Fett und hinterläßt eine gelinde Schärfe auf dem Grunde der Zunge. Kalkwasser bildet in der Auflösung dieser Seife einen schönen orangefarbenen Niederschlag. Die erdigen Salze, sowie der größte Theil der Auflösungen weißer Metalle verursachen ebenfalls gelbe Niederschläge darin. Sie schlägt das schwefelsaure Eisen braun und das salpetersaure Kupfer grün nieder. Salpetersäure bildet ein Bitterharz mit einem gelben harzartigen Stoffe verbunden, wobei sich Oxalsäure, Aepfelsäure und bitterer Extractivstoff erzeugen. Chlor giebt ein unauflösliches Pulver, welches eine wahre neutrale Verbindung mit der Salzsäure zu seyn schien. Weiniger Salmiakgeist und Kalilauge lösen das Gummigutt vollständig auf, die Auflösung ist schön roth. Bei der trocknen Destillation giebt das Gummigutt empyreumatische Essigsäure (kein Ammoniak), etwas leichtes Oel, viel dickes braunes Oel und eine schwer einzuäschernde Kohle, in deren Asche sich schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk fanden.

Das Gummigutt, lange Zeit als specifisches Mittel gegen den Bandwurm in Ansehen stehend, wurde in Pulverform gegeben, wo es als ein heftiges Purgirmittel wirkt, welches auch bisweilen Erbrechen erregt; jetzt wird es fast nur noch als Farbematerial benutzt.

Gypsum. Gyps.

Ein in verschiedenen Gegenden vorkommendes Mineral.

Ein weißlicher Stein, nicht sehr schwer, mit dem Messer leicht zu schaben, im Feuer zerfallend, in Wasser sehr schwer auflöslich, mit Säuren nicht aufbrausend, größtentheils aus schwefelsaurem Kalke und Wasser bestehend.

Der Gyps findet sich in ziemlich großer Menge in der Natur; er kommt in großen Krystallen oder in Stücken vor, die bald undeutlich krystallisirt,

bald unrein und dem Kalkstein ähnlich sind. Die Mineralogen unterscheiden, nach der verschiedenen Krystallform, den Anhydrit oder prismatischen Gyps, den Selenit oder spathigen Gyps, den blättrigen gekörnten Gyps, dichten Gyps, faserigen Gyps u. s. w. Zu dem spathigen Gyps gehört das Marienglas, Fraueneis (Glacies Mariae, Lapis specularis), so genannt, weil es in alten Zeiten in Rußland, wo es in großer Menge vorhanden ist, auch jetzt noch, zu Fensterglas gebraucht worden ist. Es ist grau, weiß und gelb, zuweilen Regenbogenfarben spielend, in dünnen Stücken biegsam, aber unelastisch. Spec. Schwere 2,3. Bestandtheile desselben sind nach Bucholz: 33,9 Kalk, 43,9 Schwefelsäure, 21,0 Wasser und 1,2 Verlust. Wenn die blättrigen und dichten Gypse rein und im Stande sind eine gute Politur anzunehmen, so werden sie von den Künstlern Alabaster genannt und zu Bildsäulen und Gefäßen verarbeitet. Die gröbern Sorten werden durch Brennen in den sogenannten Gyps verwandelt. Bei diesem Brennen verliert der natürliche schwefelsaure Kalk sein Wasser, blättert sich auf, zerfällt und bildet dann, wenn er im gepulverten Zustande wieder mit Wasser eingerührt wird, anfangs einen Teig, der aber bald erhärtet, indem das Wasser in den festen Zustand des Krystallwassers übergeht, wobei Wärme frei wird. Der zu stark gebrannte Gyps und der wasserleere natürliche Gyps, Anhydrit, verbinden sich nur höchst langsam mit dem Wasser. Der Anhydrit hat daher auch ein spec. Gew. von 2,96 und besteht aus 41,75 Kalk, 55 Schwefelsäure und 1,0 salzsaurem Natron, er blättert sich daher auch nicht im Feuer auf und zerfällt nicht.

Diese Verbindung der Kalkerde mit der Schwefelsäure wird aber auch sehr häufig bei chemischen Operationen gebildet, und erscheint dann als ein weißes Pulver, doch kann er auch aus der wäßrigen Lösung durch langsames Verdampfen in Nadeln angeschossen erhalten werden. Der Gyps löst sich nämlich in 460 kalten und eben so viel heißen Wassers auf. Die Auflösung hat einen schwachen faden Geschmack. Bestandtheile nach Bucholz: Kalk 33; Schwefelsäure 46; Wasser 21. Im wasserleeren Zustande nach Berzelius Kalk 42; Schwefelsäure 58. Er ist $\dot{C}a\dddot{S}$; der krystallisirte $\dot{C}a\dddot{S} + 2\dot{H}$.

Der gebrannte Gyps wird häufig angewendet, um anatomische und andere Figuren, welche zum Schmucke dienen sollen, abzumodelliren; ferner zu Stuccaturarbeiten u. s. w. In der Pharmacie wird er zum Kitten und Lutiren benutzt.

Hedera terrestris. Das Kraut. Gundermannkraut.

Glechoma hederacea Linn. Eine ausdauernde in Deutschland sehr häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit gegenüberstehenden, gestielten, nierenförmigen, gekerbten, ein wenig haarigen Blättern, von bit-

terlichem, etwas gewürzhaftem Geschmacke. Im Monat April und Mai einzusammeln.

Glechoma hederacea Linn. Gemeiner Gundermann.

Abbild. Plenck 464. Hayne II. 8. Pl. med. 172. G. et v. Schl. 65.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese in Deutschland und in den übrigen Ländern Europas sehr häufige Pflanze wächst gewöhnlich in schattigen, feuchten Gebüschen und Wäldern, an Zäunen, alten Mauern, Dämmen und Wiesenrändern.

Die Wurzeln sind dünn und faserig. Die langen, ästigen, viereckigen, saftigen, feinhaarigen Stengel liegen meistens auf der Erde, treiben an den Knoten Wurzeln; die blüthentragenden stehen aufrecht. Die Blätter sind gegenüberstehend, langgestielt, nieren= oder herzförmig, stumpf, gekerbt, dunkelgrün, mit kurzen Haaren besetzt. Die Blumen stehen gewöhnlich zu dreien von beiden Seiten quirlförmig und sind blau. Der Kelch ist einblättrig, fünfspaltig; die Blumenkrone gleichfalls einblättrig und rachenförmig; die Oberlippe zweitheilig, die Unterlippe dreitheilig; 4 Staubfäden, 2 längere und 2 kürzere, liegen unter der Oberlippe, 2 und 2 mit den zweilappigen Staubbeuteln so einander genähert, daß diese ein Kreuz bilden.

Diese sehr bekannte Pflanze, von der es Abarten mit großen Blumen, Stengeln und Blättern, mit purpurfarbigen oder weißen Blumen giebt, blüht im April bis Juni und bisweilen im Herbste noch einmal.

Das Kraut besitzt einen angenehm bitterlichen etwas scharfen Geschmack und schwach gewürzhaften Geruch, welcher letztere beim Zerreiben stärker wird. Es wird als Thee oder im Aufgusse als Brustmittel verordnet; auch der ausgepreßte Saft des frischen Krautes zu Kräutercuren.

Helenium seu Enula. Die Wurzel. Alantwurzel.

Inula Helenium Linn. Eine perennirende Pflanze Deutschlands und der Schweiz.

Die außen gelblichgraue, innen weiße Wurzel, mit Bläschen, die mit einem wie es scheint braunen glänzenden Harze angefüllt sind, mit dünner Rinde, schwammigem harten Holze, von scharf bitterlichem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. Sehr häufig wird sie gereinigt und der Länge nach zerschnitten feil geboten. Im Herbste oder Frühling einzusammeln.

Inula Helenium Linn. Wahrer oder gewöhnlicher Alant

Abbild. Plenck 624. Hayne VI. 45. Pl. med. 240.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae Juss.

Der Alant wächst in Italien, Frankreich, England, Holland, in der Schweiz und in Deutschland auf schattigen fetten Wiesen, an Zäunen, Ackerrändern und Dörfern.

Die Wurzel ist dick, ästig, fleischig und fahlgelb oder bräunlich von Farbe. Der Stengel ist aufrecht, stark, hart, eckig, rauh, trägt mehrere Aeste und erreicht eine Höhe von 4—5 Fuß. Die Blätter gezähnt, runzlig, oberhalb kurzhaarig, etwas scharf, unterhalb filzig. Die Wurzelblätter sehr groß, langgestielt, umgekehrt eirund-länglich, am Blattstiel herablaufend, im Kreise gestellt. Die Stengelblätter sind weniger groß, eiförmig zugespitzt, die untern gestielt, die obern aufsitzend, den Stengel selbst umfassend. Die großen goldgelben Blüthenköpfe stehen einzeln am Ende des Stengels und an der Spitze der Zweige. Eine Blüthenhülle (Calyx communis) aus ziegelbachartig gestellten Blättchen, deren äußere abstehend, eirund-spelzig, die mittlern, an der Spitze zurückgebogenen stumpf lancettlich, die innern trocken und aufrecht sind, schließt die goldgelben, auf einem schwach gewölbten nackten Blüthenboden stehenden Blümchen ein, deren äußere (die Strahlblumen) zungenförmige weibliche Blümchen mit sehr langem, schmalem, linealischem, an der Spitze dreizähnigem Saume und sehr zahlreich sind; die mittlern (Scheibenblümchen) trichterförmig mit fünfspaltigem Saume und zwitterlich; jeder der verwachsenen Staubbeutel hat am Grunde zwei nach unten abgehende ästige Borsten. Die Früchte stark verlängerte, sechsseitige, gestreifte Akenen, mit haariger, scharfer, langer Saamenkrone, die am Grunde noch von einem häutigen gezähnten Rande umgeben ist.

Diese Pflanze, welche auch zur Zierde in Gärten gezogen wird, blüht im Juli und August.

Die Wurzel wird von wild wachsenden Pflanzen gesammelt. Sie ist groß, lang, ästig, wenig faserig, fleischig, schleimig, frisch auswendig von fahlgelber, getrocknet von graubräunlicher Farbe und inwendig weißlich. Der Geruch der frischen Wurzel ist stark, durchdringend und kampherartig, der der getrockneten veilchenartig. Der Geschmack ist anfangs etwas ekelhaft, dann scharf bitterlich, einigermaßen gewürzhaft, schleimig, und wird bei der getrockneten milder. Zum bessern Austrocknen wird sie in längliche Stücke zerschnitten.

Ein merkwürdiger Bestandtheil der Alantwurzel ist das ätherische Oel, welches bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasser als ein gelbliches, im Wasser untersinkendes Oel übergeht, nachher aber erstarrt. Es bildet farblose prismatische Krystalle, bisweilen Würfel, wenn es auf dem nassen Wege, und talkartige Blättchen, wenn es bei der Sublimation anschießt. Es ist weich und läßt sich mit dem Messer schneiden. Bei + 33⁶ ° R. schmilzt es zu einem Oel; es ist ohne Rückstand sublimirbar. Sowohl in kaltem als in kochend heißem Wasser ist es schwer löslich. Auch von kaltem Alkohol wird es nur schwer, leicht aber von heißem aufgelöst, beim Erkalten schießt es an. In Aether und Terpenthin leicht auflöslich. Nach

Einigen röthet es das Lackmuspapier, nach Andern nicht. Es hat keinen sehr auffallenden Geruch und den reizenden eigenthümlichen Geschmack der Alantwurzel; nach Zeller zeigt es nur im frischen Zustande den Geruch und Geschmack der Wurzel, nach längerer Zeit wird der Geruch süßlich, der Siliqua dulcis ähnlich. Von Gmelin wird es Alantkampher genannt.

Ein anderer merkwürdiger von V. Rose entdeckter Bestandtheil ist das Inulin, nachher auch Helenin, Alantin, Datiscin und Dahlin genannt, weil es von Payen in den Knollen der Dahlien und Georginen gefunden und für einen eigenthümlichen Stoff gehalten wurde. Es findet sich noch in den Wurzeln der Angelica Archangelica, von Anthemis Pyrethrum, Colchicum autumnale, Georgina (Dahlia) purpurea, in den Erdäpfeln (Helianthus tuberosus) und wahrscheinlich im Allgemeinen in der Familie der Astereen; auch ist es gefunden worden im Hanf (Datisca cannabina), in Lichen fraxineus und in Lichen fastigiatus; Trommsdorff's Menyanthin (Journ. XVI. 2. S. 85 und XVIII. 2. S. 97) scheint gleichfalls hieher zu gehören. In der größten Menge erhält man es aus der Wurzel der Georgina. Diese, oder die Alantwurzel 2c., werden zerrieben, ausgepreßt, hierauf mit Wasser gekocht und die Auflösung kochend heiß durch Leinen geseiht. Wenn sie nicht klar ist, so kann sie mit Eiweiß geklärt werden. Sie wird hierauf abgedampft, bis sich auf ihrer Oberfläche eine Haut zeigt; man läßt sie dann erkalten und dabei setzt sich das Inulin pulverförmig ab. Man bringt es aufs Filtrum, wäscht es gut aus und trocknet es. Man kann es aber auch nach Liebig sehr leicht und in großer Menge aus den Wurzelknollen der Georginen erhalten, wenn man dabei ganz so verfährt, wie bei Darstellung der Kartoffelstärke, nämlich durch Zerreiben 2c. Es kann aber nicht auf einem Filter ausgewaschen werden, weil es seiner außerordentlichen Feinheit wegen die Poren verstopft. Wahrscheinlich bedingt das Alter der Knollen die Ausbeute, denn Liebig erhielt aus manchen Knollen die Hälfte des Gewichts feuchtes Inulin, aus anderen nicht das geringste.

Das Inulin ist weiß, pulverförmig und äußerst fein, hat keinen Geruch und Geschmack und 1,356 spec. Gew. Bis etwas über 80° R. erhitzt, verliert es Wasser und schmilzt; nach dem Erkalten bildet es eine grauliche, schuppige Masse, die sich leicht pulvern läßt. In offenem Feuer und bei der Destillation verhält es sich wie Stärke. Von Jod wird es gelb und in kaltem Wasser auflöslich. 100 Th. kaltes Wasser nehmen nur 2 Th. Inulin auf. In kochendem Wasser löst es sich aber in Menge auf; die Auflösung ist schleimig, nicht kleisterartig. Beim Einkochen setzt es sich in Gestalt einer schleimigen Haut auf die Oberfläche und beim Erkalten in Pulverform ab. Wird es oft aufgelöst und lange gekocht, so verliert es die Eigenschaft beim Erkalten wieder niederzufallen und wird gummiähnlich. Wird Inulin in der Wärme getrocknet, so bildet es, wie Sago, harte gelbliche, durchscheinende Massen. In kaltem Alkohol ist es unauflöslich,

von kochendem wird es etwas aufgenommen und setzt sich daraus beim Abdampfen wieder unverändert ab. Von verdünnten Säuren wird es leicht aufgelöst. Durch Kochen mit denselben bildet es noch leichter Zucker, als gewöhnliche Stärke. Von Salpetersäure wird es in Aepfelsäure und Oxalsäure, ohne Zeichen von Schleimsäure, verwandelt. Zu Salzbasen verhält es sich wie die Stärke. Es wird von kaustischem Kali aufgelöst und daraus durch Säuren niedergeschlagen. Seine Auflösung wird von Galläpfelinfusion niedergeschlagen und beim Erhitzen des Gemisches löst sich der Niederschlag wieder auf. Wenn Inulin und gewöhnliche Stärke in einer Auflösung mit einander vermischt sind, so fällt Stärke mit dem Inulin nieder, wenn letzteres vorherrscht; ist aber die Stärke im Ueberschuß, so bleibt das Inulin in der Auflösung.

Funke (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 74) erhielt aus 25 Th. wohlgetrockneter Alantwurzel: krystallinisches Harz und ätherisches Oel 2; Seifenstoff 0,7; gummigen Extractivstoff 1,5; Inulin 10,8; Pflanzenfaser 10; etwas weniges freie Essigsäure und Eiweißstoff.

John (Chem. Schrift. IV. S. 61) fand: ätherisches Oel eine Spur; Alantkampher 0,3 bis 0,4; Wachs 0,6; scharfes Weichharz 1,7; bitterlichen Extractivstoff 36,7; Holzfaser 5,5; oxydirten Extractivstoff mit geronnenem Eiweißstoffe 13,9; überdies Kali-, Kalk- und Bittererdesalze.

Schultz (Berl. Jahrb. 1818. S. 251) giebt folgendes Verhältniß der Bestandtheile in 500 Th. an: Inulin 66; Seifenstoff (bittern Extractivstoff) 56; Gummi 164; Harz 11: Alantkampher 1½; durch Kali ausgezogenen Extractivstoff 52; Faserstoff 125; flüchtige Theile 24½.

Die Alantwurzel wird, als ein auf die Organe der Brust und auf die Haut specifisch wirkendes Mittel, in Pulverform, in der Abkochung, nicht im Aufgusse, am häufigsten aber im Extracte verordnet; auch wird mit Schweineschmalz eine Salbe daraus bereitet.

Hellebŏrus albus. Die Wurzel. Weiße Nieswurzel.

Veratrum album Linn. Eine ausdauernde Alpenpflanze der Schweiz und des südlichen Deutschlands.

Eine walzenförmige, außen schwärzliche, von den abgeschnittenen Wurzelzasern genarbte, innen weiße Wurzel (Wurzelstock), von sehr scharfem brennenden Geschmacke, gerieben heftiges Niesen erregend, giftig. Bewahre sie vorsichtig den Verordnungen gemäß auf.

Veratrum album Linn. Weißer Germer. Weiße Nieswurzel.

Abbild. Plenck 728. Pl. med. 46. 47. G. et v. Schl. 102. Brandt und Ratzeburg Deutsch. Giftgew. I. 5.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.

Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. natural. Colchiaceae DeC. Melanthaceae R. Br.

Der weiße Germer wächst auf Wiesen in den Ebenen und auf den Alpen in Oesterreich und Ungarn.

Die Wurzel besteht aus einem einfachen, runzligen, außen schwärzlichen, innen weißen, ziemlich großen Wurzelstocke, der mit vielen weißen Wurzelzasern besetzt ist. Aus diesem erhebt sich ein 2, 3 bis 4 Fuß hoher Stengel, welcher nach unten mit vielen ovalen, ungefähr 6 Zoll langen und halb so breiten, weichen, der Länge nach gefalteten, auf der untern Seite schwach behaarten, auf scheidenförmigen, den Stengel eng umfassenden Blattstielen sitzenden Blättern besetzt ist. Die obern Blätter werden allmälig schmäler, länglich-lancettförmig, sehr kurzscheidig ungefaltet, bis sie endlich in scheidenlose Deckblätter übergehen. Die Blumen sind polygamisch und stehen am Ende des Stengels in zusammengesetzten Rispentrauben; die einzelnen Trauben sind von Deckblättern unterstützt; die einzelnen Blumen, welche männlich, weiblich oder zwitterlich sind, von an der Spitze bräunlichen Deckblättchen. Die Geschlechtshülle (Perianthium) sechsblättrig, die 3 äußern kürzer, stumpfer, gelblichweiß mit grünen Adern (in der Varietät β viridiflorum [V. Lobelianum Bernh.] gelblichgrün). Frucht: 3 längliche, am Grunde verwachsene, häutige Kapseln, an der Spitze mit dem nach außen gekrümmten Griffel gekrönt, am innern Rande aufspringend, an welchem die länglichen, an dem einen Ende spitzen, am andern schief abgestutzten, glänzenden, röthlichbraunen Saamen liegen.

Der von den Wurzelfasern befreite Wurzelstock beider Pflanzen ist als weiße Nieswurz officinell. Sie ist eine unförmliche, einigermaßen konisch abgestumpfte, knotige, dicke Wurzel von 2—3 Zoll Länge, ½—1 Zoll Dicke, fest, schwer, holzig, außen runzlig, gleichsam warzig, schwärzlichbraun, innen weiß. Die Wurzel hat getrocknet keinen Geruch, aber einen höchst scharfen, brennenden und bitterlichen Geschmack, noch lange eine Empfindung von Trockenheit im Munde zurücklassend. Ihr Staub reizt aufs heftigste zum Niesen, man muß sich also vor demselben beim Pulverisiren der Wurzel zu bewahren suchen.

Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. V. 2. S. 92) zerlegten die weiße Nieswurzel, nach demselben Verfahren, welches sie bei der Untersuchung des Sabadillsaamens anwandten, wie dort näher angegeben werden soll. Nach ihrer Analyse enthält diese Wurzel: eine fette Materie, durch Aether ausgezogen, zusammengesetzt aus Elaïn, Stearin und einer flüchtigen Säure, welche wenig verschieden ist von der aus dem festen Sabadillöle erhaltenen, die jedoch nicht krystallinisch konnte dargestellt werden; saures galläpfelsaures Veratrin und gelben Farbestoff, beide durch Alkohol ausgezogen; Gummi, durch kaltes, Stärkemehl, durch heißes Wasser ausgezogen, worauf eine große Masse holziger Theile zurückblieb. Die Asche war zusammengesetzt aus kohlens. und phosphors. Kalke, kohlens. Kali, Kieselerde und schwefels. Kalke.

Von dem Veratrin oder Sabadillin, als einem eigenthümlichen Alkaloid, wird bei Sabadilla die Rede seyn.

Pfaff (Syst. d. Mat. med. VII. S. 230) erhielt durch Ausziehen der Wurzel mit verdünnter Schwefelsäure, Niederschlagen mit Kalk, Digeriren des Niederschlags mit Alkohol kein Alkaloïd, sondern nur eine wachsartige Substanz und einen gelben Farbestoff.

Die weiße Nieswurzel erregt heftiges Erbrechen und Purgiren, erheischt also bei etwaniger innerlicher Anwendung die größte Vorsicht, da sie zu den aufs höchste drastischen Arzneistoffen gehört. Bei Vergiftungen damit sind Tamarinden, Cremor Tartari, einhüllende und demulcirende Mittel und der schwarze Kaffee innerlich und in Klystieren als Gegenmittel zu gebrauchen. Aeußerlich mit Fetten zur Salbe gemacht, hat sich die Wurzel gegen Krätze sehr wirksam bewiesen.

Helleborus niger. Die Wurzel. Schwarze Nieswurzel.

Helleborus niger Linn. Eine ausdauernde Pflanze der Schweiz und des südlichen Deutschlands.

Die kurze, wenig dicke, höckerige Wurzel (Wurzelstock), mit zahlreichen, sehr langen, gegen die Basis fast eine Linie dicken Wurzelzasern, mit braunschwärzlicher Oberhaut, einer nicht sehr dicken weißen Rinde und einem feinen aus Bündeln zusammengesetzten Holze. Sie wird mit verschiedenen anderen Wurzeln verwechselt, ist aber durch ihre Länge und Dicke, sowie auch durch die Menge der Wurzelzasern und den nicht scharfen Geschmack zu erkennen. Mit Vorsicht aufzubewahren.

Helleborus niger Linn. Schwarze Nieswurz.

Abbild. Plenck 446. Hayne I. 7. 8. Pl. med. 898. G. et v. Schl. 66.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 7. Polyandria Polygynia.

Ord. natural. Ranunculaceae.

Diese Pflanze wächst auf den Pyrenäen, Alpen, Apenninen, in Oesterreich, Böhmen, Schlesien u. s. w., an Bergen und steinigen, schattigen Orten; sie wird auch ihrer frühen schönen Blüthe wegen bei uns in Gärten gezogen.

Die Wurzel bildet einen rundlichen schwärzlichen Kopf, aus dem dicke fleischige Fasern von bräunlichschwarzer Farbe hervorkommen. Der Schaft ist aufrecht, 4—5 Zoll hoch, dick, rund, etwas röthlich, einfach oder gabelförmig am Ende und trägt gewöhnlich zwei, auch wohl eine Blume. Die immergrünen Blätter erscheinen kurz nach der Blume, sind sämmtlich Wurzelblätter, fußförmig, in 7—8 glatte, verkehrt eiförmig-lancettförmige, zugespitzte, lederartige, dunkelgrün glänzende Blättchen getheilt. Die

Blüthen sind wohlriechend, groß, röthlich oder weiß, offenstehend und halten bis 2 Zoll im Durchmesser. Der Kelch kronenartig aus 5 bis 6 concaven weißen Blättern mit rosiger Färbung. Die Krone gelblichgrün, viel kürzer als der Kelch, aus 10—12 unten engern Röhren, mit zweilippiger Mündung. Die sehr zahlreichen Staubfäden sind pfriemenförmig, stehen auf dem Fruchtboden und tragen gelbe Staubbeutel. Frucht: 5—9 längliche, zusammengedrückte, am Grunde verwachsene, an der innern Naht aufspringende Kapseln.

Die schwarze Nieswurz blüht vom December bis März, überhaupt in den Wintermonaten, selbst unter dem Schnee; die Gärtner nennen sie daher auch Weihnachtsrose.

Die officinelle schwarze Nieswurzel ist ein horizontaler, etwa ½ Zoll dicker, einen bis mehrere Zoll langer, zum Theil verschiedentlich gewundener Wurzelstock, der häufig mehrere in einander laufende Aeste bildet, die mit den Resten der Blattstiele und Blumenschafte besetzt sind. Er ist uneben höckerig und zart der Länge nach gestreift. Zur Seite und nach unten ist der Wurzelstock dicht mit starken, im Durchschnitte strohhalmdicken Fasern besetzt, die sich in einiger Entfernung in einfache Aeste zertheilen und der Länge nach zart gestreift und gefurcht sind. Die Farbe der Wurzel ist schwarzbraun, im Innern weißlich, im Wurzelstocke der Kern etwas mehr gefärbt, blaß graugelblich, mit hellern, sternförmig gestellten Strahlen, bei ältern Wurzeln nicht selten porös. Die ganze Wurzel ist markig, fleischig, nicht holzig; die Fasern sehr zerbrechlich. An feuchten Orten zieht sie gern Feuchtigkeit an und wird schimmlig. Der Geruch der trocknen Wurzel ist unbedeutend, gleichsam senegaartig, doch widerlicher; der Geschmack anfangs süßlich, dann widerlich kratzend und scharf beißend, doch nicht lange anhaltend, sehr wenig bitterlich.

Diese Wurzel wird nicht selten mit andern Wurzeln verwechselt. Lasson (Geig. Mag. März 1831. S. 237) giebt an, daß H. niger häufig auf den Pyrenäen und Apenninen, einzeln in Tyrol und Salzburg vorkommend, keine Schweizerpflanze sey und nur häufig daselbst gebaut und eingesammelt werde, wo sie dann aber weniger Schärfe zeigt als die wildwachsende. Was die Wurzelgräber liefern sey entweder H. viridis (Hayne I. 9.) oder Actaea spicata (Hayne I. 14). Die erstere Pflanze komme sehr häufig vor auf den Voralpen des Cantons Glarus und auf den dort angrenzenden gebirgigen Gegenden, die letztere dagegen im Canton Thurgau, St. Gallen, Zürich, Aargau und Schaffhausen. Ganze Ladungen dieser Wurzel gehen nach Deutschland. Der wahre Helleborus niger findet sich in Gegenden, aus welchen er wenigstens nicht in den Handel kommt. Er soll in den pyrenäischen und apenninischen Alpen sehr häufig wachsen, eben so in Krain und Istrien. Die Wurzeln von H. niger und H. viridis haben übrigens so viel Aehnlichkeit, daß sie nach Geiger (Mag. März 1828. S. 200) im getrockneten Zustande wohl kaum zu unterscheiden seyn möchten; letztere ist schwärzer und schärfer; chemisch verhalten sich beide

gleich. Die Wurzel von Actaea spicata unterscheidet sich durch meistens längere, der Galgantwurzel ähnliche, etwas plattgedrückte Aeste des Wurzelstockes, durch härtere und zähere Beschaffenheit derselben, ungleiche Dicke der Fasern, stärkern Glanz und das Daseyn eines zähen holzigen Kerns. Der Wurzelstock von Adonis vernalis (Hayne I. 11.), der aus Thüringen in großer Menge in den Handel gebracht werden soll, bildet nicht einen geringelten und gestreiften, 2—3= und mehrköpfigen, sondern mehr einen einzelnen, länglich=runden Kopf oder Knollen, und besteht nicht aus aneinander hängenden horizontalen Fortsätzen, wie bei H. niger. Die schwarzen Wurzelfasern stehen nicht wie bei H. niger einzeln in der ganzen Länge des Wurzelstockes verbreitet. Der Wurzelstock von Astrantia major (Hayne I. 13.) läuft perpendiculär oder schief, ist von der Dicke eines kleinen Fingers und 1—3 Zoll lang, übrigens so sehr verschieden, daß sie wohl nicht mit H. niger verwechselt werden kann. Eben so weicht die Wurzel von H. foetidus (Hayne I. 10.) ganz ab, sie besteht aus einem oft zolldicken und dickern und 2—3 Zoll gerade absteigenden mehrköpfigen Wurzelstocke. Die Köpfe endigen sich in die federkieldicken oder dickeren, starken, holzigen, innen ausgehöhlten Reste des Stengels; nach unten zertheilt sich der Kopf in wenige, spindelförmige, federkieldicke und dickere, starke, steife, ausgebreitete Aeste, welche mit feinen fadenförmigen verworrenen Fasern besetzt sind. Der Geruch ist eigenthümlich widerlich, bei der trocknen aber nur unbedeutend.

In chemischer Hinsicht sind die wenige Färbung der Auszüge von H. niger und viridis, ihre bedeutende Reaction auf Gallustinctur und oxalsaures Kali, womit sie einen weißlichen Niederschlag bilden, ihre geringe Reaction auf Eisensalze, womit sie sich anfangs weißlich trüben und dann kaum grünlich färben, vorzüglich zu beachten. Der Aufguß der Radix Actaeae dagegen erleidet mit Eisenchlorid (salzsaurem Eisenoxyd) eine starke grüne Verdunkelung und Trübung, giebt mit Kupfervitriol einen Niederschlag von dunkelblauer Farbe und die Gallussäure äußert auf denselben eine geringe Reaction; Bleizuckerlösung giebt einen gelben Niederschlag, und Sublimatlösung, welche den Aufguß von Helleborus weißlich trübt, reagirt gar nicht. Der Auszug von Adonis vernalis ist ganz dunkel, ins Grünliche gehend, und diese Farbe wird durch Salpetersäure unter Trübung in Braunroth umgeändert, oxalsaures Kali erzeugt schwache Trübung, und die Niederschläge, durch die übrigen Reagentien bewirkt, sind dunkel gefärbt.

Die schwarze Nieswurz wird im Spätherbste oder gleich nach der Blüthe eingesammelt, vorsichtig getrocknet, sorgfältig vor der Luft geschützt und an einem trocknen Orte aufbewahrt, weil sie sonst leicht ihre Kraft verliert. Ihre Schärfe und Wirksamkeit scheint zum Theil wenigstens auf einem flüchtigen Principe zu beruhen, da sie sowohl durch langes Liegen an der Luft, als auch durch langes Kochen ganz die brechenerregende und purgirende Eigenschaft verliert.

Feneulle und Capron (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 51 und Buchn. Repert. XII. S. 222) bemerkten bei ihrer Untersuchung der schwarzen Nieswurzel, daß diese dem Alkohol, mit dem sie kochend ausgezogen wird, eine braune, die Wurzel des Helleborus hiemalis dagegen eine schöne smaragdgrüne Farbe mittheile. Bei dieser Untersuchung wurde besonders nach einem Alkaloid geforscht; es konnte aber keins gefunden werden. Die gefundenen Bestandtheile waren: 1) eine fette Materie (Weichharz?), braungelb, beißend scharf, besonders im Halse, weich, leicht in Aether, weniger leicht in Alkohol auflöslich, im Wasser unlöslich, mit einer flüchtigen, der Jatrophasäure ähnlichen Säure verbunden, in welcher die Wirksamkeit der Wurzel liegen soll, was sich aber mit dem Umstande nicht vereinigen läßt, daß diese fette Materie mit Wasser und Talkerde gekocht zwar ihre lackmusröthende Eigenschaft verlor, aber ihre Schärfe vollkommen beibehielt. Es ist vielmehr anzunehmen, daß diese fette Materie dem scharfen und kaustischen Oele ähnlich sey, welches Vauquelin (Berl. Jahrb. auf das Jahr 1807. S. 1) im Helleborus hiemalis gefunden hat. 2) Ein flüchtiges, widrig riechendes Oel. Das Destillat hatte nämlich einen ekelhaften Geruch und färbte salpetersaures Silberoxyd nach einigen Stunden braun. 3) Harz. 4) Wachs. 5) Eine flüchtige Säure, mit der fetten Materie verbunden. 6) Bitteres Princip. 7) Schleim. 8) Galläpfelsaures Kali und saurer galläpfelsaurer Kalk, auf welche die Verf. wegen des schwarzen Niederschlages in der Eisenauflösung, durch die Abkochung der Nieswurzel hervorgebracht, ohne daß thierischer Leim gefällt wird, schließen. 9) Thonerde und 10) ein Ammoniaksalz, das aber nicht essigsaures Ammoniak war.

Die schon bei den Alten berühmt und in Gebrauch gewesene Nieswurz ist nicht dieser Helleborus niger, sondern, wie Tournefort bewiesen hat, der jene Pflanze auf der Insel Anticyra, in Böotien, Euböa ꝛc. fand, eine von allen europäischen ganz verschiedene Art, die namentlich von unserer schwarzen Nieswurz gänzlich abwich. Er nannte diese Species Helleborus niger orientalis. Lamarck hatte sie in seiner Encyklopädie zuerst H. orientalis (Hayne I. 2.) genannt; später erhielt sie den Namen H. officinalis (H. officinalis Sibth. et Sm. flor. gr. c. icon. — Salisb.)

Jetzt ist die schwarze Nieswurz, die ehemals häufig und gegen mancherlei Krankheiten gebraucht wurde, nur selten im Gebrauche, am häufigsten in Extractform, sonst auch in der Tinctur, im Aufgusse und in der Abkochung; die kräftigste Form aber ist das Pulver.

Helminthochortos. Wurmmoos.

Verschiedene Arten von Ceramium Agardh. und Hutchinsia Ag., unter welchen bisweilen Sphaerococcus Helminthochortos Agardh. vorkommt, im mittelländischen Meere an der Küste Corsicas häufig.

Gelblichbräunliche, daumensdicke, aus sehr feinen, vielspaltigen, zähen Fäden zusammengesetzte Algen, von salzigem Geschmacke und einem Seegeruche.

Dieses Gemenge mehrerer kleiner Pflanzen aus der Familie der Algen wird theils von den Felsen abgerissen, theils auch von den Wellen an das Ufer geworfen, von den Einwohnern gesammelt, und ganz so in dem Zustande, wie es eingesammelt worden, d. h. noch mit vielen Unreinigkeiten, Schalthieren, Sand u. s. w. vermengt, zu uns gebracht. Agardh hat 22 verschiedene Seegewächse gezählt, als, außer den angegebenen: Conferva prolifera und C. catenata Ag., Fucus purpureus, plumosus, barbatus etc., Corallina officinalis und rubens, Blätter der Zostera marina u. s. w. Luck (Trommsd. N. J. XVII. 1. 1828. S. 1) hat das Helminthochorton, wovon die verschiedenen Sorten einen auffallenden Unterschied zeigen, durch Aufweichen im Wasser und sorgfältiges Sondern in seine Bestandtheile zerlegt und 16 Unzen desselben zusammengesetzt gefunden aus: Chondria obtusa Agardh. 13 Unzen 1 Drachme 4 Gran; Rhodomela pinastroides 4 Dr. 2 Gr.; Conferva rupestris 2 Dr. 15 Gr.; Ceramium Wulfenii 2 Dr. 7 Gr.; Sphaerococcus Helminthochortos 44 Gr.; Sargassum bacciferum 31 Gr.; Cystoseira abrotanifolia Ag. 22 Gr.; Rhodomela subfusia 20 Gr.; Ceramium scoparium 18 Gr.; Laminaria Fascia Ag. 10 Gr.; Conferva prolifera Roth. 9 Gr.; Sphaerococcus crispus Ag. 6 Gr.; Conferva aliata R. 5 Gr.; Sporochnus rhizodes Ag. 4 Gr.; Zonaria Pavonia 4 Gr.; Conferva Linum 2 Gr.; unbekannte Algen 5 Gr.; Sand und Conchylien 6 Dr. 27 Gr.; Verlust durchs Trocknen 5 Dr. 5 Gr. S. = 16 Unzen.

Decandolle und Nees v. Esenbeck haben außerdem noch mehrere andere Algen gefunden.

Es ergiebt sich hieraus, daß der Hauptbestandtheil Chondria obtusa ist, und daß das Gewächs, welches den Namen hergiebt, wenig, oft gar nicht vorkommt.

Diese Gesammtmasse, wie sie zu uns kommt, besteht aus unzähligen Zäserchen, die mit ihrem untern Ende auf Sandstückchen aufsitzen, auf denen sie vegetirten. Jede Zaser ist als ein Stengelchen anzusehen, welches sich gabelförmig in zwei Aeste theilt, die selbst wieder gabelförmig gespalten sind, so daß der Stengel gabelspaltig (dichotomus) wird. Diese Zasern sind auswendig schmuzig rothgrau, welche Farbe auch die ganze Masse hat, inwendig aber sind sie weiß. Wenn man das Wurmmoos an einem trocknen Orte aufbewahrt, so sind seine Zäserchen trocken und so hart, daß sie sich zerbrechen lassen; wird es aber an einem feuchten Orte aufgehoben, so werden sie feucht und biegsam. Der Geruch des Wurmmooses ist stark und widerlich, der Geschmack stark salzig. In Wasser geweicht schwellen die Zäserchen auf, entfalten sich, verlieren allmälig die braune Farbe, welche

35 *

sie dem Wasser mittheilen. Wegen etwas beigemischten Meersalzes knistern sie gelind auf glühenden Kohlen.

Das Wurmmoos muß leicht seyn und so wenig als möglich Sand enthalten. Es soll bisweilen mit Lichen castaneus Leersii verfälscht werden; dieser ist aber ganz braun, weich, hohl und spitzig.

Nach John enthalten 1000 Th. Wurmmoos: Seesalz 92; Gallerte 602; Gyps 112. Nach Bouvier: Gallerte 602; Pflanzenfaser 110; schwefels. Kalk 112; Kochsalz 92; kohlens. Kalk 75; Eisen, Talkerde, Kieselerde und phosphors. Kalkerde 17. S. = 1008. Nach den neuesten Untersuchungen enthält es auch Jod, als Jodnatrium, den charakteristischen Bestandtheil der meisten Seegewächse.

Das Helminthochorton wird jetzt nicht mehr so häufig wie früher als wurmtreibendes Mittel in Pulverform, im Aufgusse oder im Gelée verordnet. Es ist auch in mehreren Fällen skirrhöser Drüsenverhärtungen mit sehr günstigem Erfolge versucht worden.

Hippocastănum. Die Rinde. Roßkastanienrinde.

Aesculus Hippocastanum Linn. Ein im nördlichen Persien einheimischer, jetzt in Deutschland gemeiner Baum.

Die Rinde der nicht gar zu alten Aeste, mit glatter, rothbrauner Oberhaut, innen gelblich, von bitterm zusammenziehendem Geschmacke. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Aesculus Hippocastanum Linn. Gemeine Roßkastanie.
Synon. Hippocastanum vulgare Gaertn.
Abbild. Hayne I. 42. Pl. med. 375. G. et v. Schl. 85.
Syst. sexual. Cl. VII. Ord. 1. Heptandria Monogynia.
Ord. natural. Acera Juss. gen. Hippocastaneae DeC.

Dieser Baum, welcher über 100 Jahre alt wird und sich zu einer Höhe von wenigstens 60 Fuß erhebt, soll ursprünglich in den gemäßigten Gegenden Asiens zu Hause seyn. Jetzt ist er in dem größten Theile Europas einheimisch, und wir finden keinen Baum, der, besonders zur Zeit der Blüthe, mit ihm verglichen werden könnte. Seine zahlreichen, schönen, auf weißem Grunde rosenfarbig und gelb gefleckten Blumen, die sich an den Spitzen der Zweige in großen, aufrechten, pyramidenförmigen Trauben aus der ausgebreiteten, buschigen, schattenreichen Krone erheben, gewähren einen sehr angenehmen Anblick.

Die officinelle Rinde wird im Frühjahre gesammelt, weder von zu alten, noch von zu jungen Aesten und von dem noch anhängenden Splinte gereinigt. Sie ist leicht, zähe, auswendig mit einer graubraunen, hin und wieder mit zarten Flechten besetzten Oberhaut bekleidet, wodurch sie ein der Chinarinde entfernt ähnliches Ansehen bekommt; inwendig ist sie weißgelb oder röthlich angelaufen. Ihr Geschmack ist bitter und sehr zusammenzie-

hend; ihr Geruch angenehm und besonders bemerkbar, wenn sie gekocht wird. Die Rinde ist wegen ihrer zähen Beschaffenheit schwer zu pulvern.

Die wäßrige Abkochung erscheint, so lange sie warm ist, gelbbraun, erkaltet aber blässer und trübe. Diese sowohl als die geistige Tinctur und die Auflösung des Extracts changiren, mit vielem Wasser verdünnt und gegen einen dunklen Körper gehalten oder von oben herab gesehen, himmelblau. Diese Eigenschaft verschiedener Stoffe, die Farbe zu changiren, wie man es z. B. bei dem rothen Steinöle, bei der Auflösung des sauren schwefelsauren Chinins und der Quassiatinctur (Kastn. Arch. VIII. S. 84) bemerkt, schreibt Hr. Raab (Kastn. Arch. X. S. 121) einem eigenthümlichen vegetabilischen Stoffe zu, den er Schillerstoff nennt und der unbezweifelt auch in dieser Rinde vorhanden seyn müßte, und der dadurch rein dargestellt werden kann, daß man die Rinde wiederholt mit kaltem destillirten Wasser auszieht, den Auszug mit Bleizuckerlösung fällt, das überschüssig zugesetzte Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, die filtrirte Flüssigkeit gelind, unter der Siedehitze, zur Syrupsconsistenz abdampft und sie dann einige Tage bei Seite stellt, wo sie zu einer braunen, mit weißen Körnchen durchmengten Masse erstarrt, daß man diese Masse dann mit kaltem destillirten Wasser anrührt und die weißen Körner, welche den Schillerstoff darstellen, auf einem Filtrum sammelt. Diese haben einen weidenartigen Geschmack, schmelzen wie die Pflanzenbasen, zu denen jedoch diese (dem Salicin analoge) Substanz nicht zu gehören scheint, von der aber eine kaum wägbare Menge dem Wasser die Eigenschaft ertheilt, blau zu schillern; eine Wirkung, die durch Säuren, auch in geringer Menge, zerstört, durch Alkalien wieder hervorgebracht wird. Löst sich in Wasser und Alkohol auf (Brand. Arch. XXXVIII. S. 130).

Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 115; Buchn. Repert. XII. S. 217; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 77) konnten kein dem Cinchonin ähnliches Alkaloid entdecken. Sie erhielten: grünliches fettes Oel; röthlichbraune harzige Materie; rothen Farbestoff; gelben schwach bittern Farbestoff; eisengrünenden, den Brechweinstein nicht fällenden Gerbestoff; Gummi; Holzfaser und etwas freie Säure, die mit Bittererde ein wenig in Wasser, nicht in Weingeist lösliches Salz bildet.

Du Menil hat durch eine sehr sorgfältige Analyse (Trommsd. Taschenb. 1824. S. 1) gleichfalls kein Alkaloid darstellen können, sondern als Bestandtheile von 16 Unzen Rinde erhalten: Hartharz 1 Unze 20 Gran; Gerbestoff 2 Unzen 7 Drachmen; gerbestoffhaltigen Dicksaft 1 Unze 6 Dr.; bittern Dicksaft 4 Dr.; Pflanzenfaser 10 Unzen 5 Dr. 30 Gr. Diese letztere gab durch Verbrennung 270 Gran Asche, welche mit kaltem Wasser ausgezogen 8 Gran kohlens. Kali, und hierauf mit Salzsäure ausgezogen 44 Gran Kieselerde hinterließ. Die salzsaure Auflösung mit Ammoniak versetzt ließ, außer weniger Thonerde, 15 Gran phosphors. Kalkerde mit 206 Gran kohlens. Kalk fallen.

Canzoneri (Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 214) wollte aus den Früchten der Roßkastanie eine Pflanzenbasis erhalten haben, die er Aesculin nannte, was sich aber bei genauerer Prüfung nicht bestätigt hat.

Die Roßkastanienrinde ist als Chinasurrogat empfohlen worden, hat aber ihre fiebervertreibende Kraft nicht bewährt. Sie gehört zu den sehr abstringirenden Mitteln und wird in der Abkochung, im Extracte und im Pulver verordnet. Das Pulver, zu lange aufbewahrt, verliert die Kraft, obgleich die Rinde in Stücken ihre Wirkung viele Jahre hindurch behält.

Die Rinde und das Holz liefern einen vortrefflichen Gerbe- und Farbestoff. Das mit dieser Rinde gegerbte Leder wird fester, dauerhafter und geschmeidiger. Die Kastanienrinde ist auch vorzüglich zur Bereitung von Tinte geeignet, wenn man sie mit Essig mischt. Die daraus gezogene Flüssigkeit wird indigoblau; auf Papier verwandelt sie sich aber in eine schöne Schwärze.

Das Mehl von den Früchten der wilden Kastanie ist als ein Schutzmittel wider den Bücherwurm, unter den Buchbinderkleister gemischt, empfohlen worden.

Hirudo. Blutegel.

Hirudo medicinalis Linn. Cuv. Ein Thier aus der Ordnung der Ringelwürmer, in den Sümpfen Deutschlands häufig.

Das lebendige walzenförmige Thier, auf dem Rücken braun, mit sechs gelben Streifen gezeichnet, mit gefleckten Zwischenräumen, unten grau mit schwarzen Flecken.

Dieses zu den im Wasser lebenden, kiemenlosen Ringelwürmern gehörige Gliederthier ist ein Zwitterthier und hat weder Augen noch äußere Gliedmaßen. Der Körper ist länglich, an beiden Enden abgestutzt, in die Quere gefurcht und kann sich sehr in die Länge ziehn. Der Rücken ist gewölbt, schwärzlichbraun und mit 6—8 gelben oder röthlichgelben Streifen gezeichnet; unten ist der Körper grau mit schwarzen Flecken. Die fortschreitende Bewegung besteht in einem wechselsweisen Zusammenziehen und Ausdehnen des Körpers. An dem schmäler zulaufenden Ende des Körpers ist das Maul befindlich, welches eine dreieckige Oeffnung zwischen zwei aus biegsamen Fasern bestehenden Lippen ist, in der drei scharfe Zähne stehen, womit sie beim Blutsaugen di Haut durchbohren und eine dreieckige Wunde zurücklassen. Wenn sich der Blutegel einmal angesogen hat, so läßt er nicht eher ab, als bis er ganz mit Blut angefüllt ist; doch kann man ihn auch zum Abfallen bringen, wenn man ihm etwas Kochsalz auf den Rükken streut. (Derheim's Abhandl. in Buchn. Repert. XXI. 3. 1825. S. 341 beschäftigt sich lediglich mit den vorzüglichsten Verrichtungen der Or-

gane der Blutegel, sowie auch der Bericht darüber von Henry, Virey und Haller ebendaselbst.)

Dieser Blutegel muß wohl unterschieden werden vom Pferd- oder Roß-egel (Hirudo sanguisuga Linn.), so genannt, weil er sich häufig dem Rindvieh, den Schafen und besonders den Pferden an die Füße hängt, wenn sie durch den Morast gehen oder im Wasser saufen, und dessen Biß bei Menschen gefährlich werden kann, weil er Entzündung und Eiterung erregt und starke Blutungen zur Folge hat. Dieser Egel hat einen mehr platten, beinahe schwarzen Rücken, mit einem gelben Seitenrande, und einen blaßgelben Bauch, aber nicht die gelben Längsstreifen über dem Rücken. In Ceylon hat man giftige Blutegel bemerkt, deren Biß sehr bösartige Wunden erzeugt hat.

Der eigentliche Blutegel wird in klaren Bächen und Teichen gefunden; im Winter erstarrt er, verborgen unter den netzartigen Wurzeln der Wasserpflanzen. Er saugt den Fröschen, Wassersalamandern und Fischen das Blut aus. Das Verfahren, welches die Blutegelfischer gewöhnlich beobachten, besteht darin, daß sie mit entblößten Füßen in solche Wasser gehen, in welchen sie Blutegel vermuthen. Durch starke Bewegung der Füße suchen sie es dahin zu bringen, daß das Wasser sich möglichst trübt, damit ihnen kein Thier, welches auf die Oberfläche des Wassers kommt, entwische. Die Blutegel, theils durch die heftige Bewegung des Wassers beunruhigt, größtentheils aber durch Instinct, das Blut des Fischers zu saugen, getrieben, kommen in Menge in die Nähe des letztern und werden größtentheils von demselben schon bei ihrer Annäherung ergriffen, bevor sie sich ansaugen, zum Theil aber auch erst dann bemerkt, wenn sie durch den Biß die Füße des Fischers verletzten. Am besten werden sie gefangen nach einem vorhergegangenen Gewitter, wo sie durch Instinct gezwungen werden, auf die Oberfläche des Wassers heraufzukommen.

Die Aufbewahrung der Blutegel geschieht im Allgemeinen und gewöhnlich in mit Flußwasser nicht ganz angefüllten Gläsern, die mit Leinwand überbunden werden, damit der Zutritt der Luft nicht abgehalten werde. Sie erhalten sich ohne alle weitere Nahrung sehr lange. Sie färben, im Anfange besonders, das Wasser roth, daher es nöthig ist, dieses öfter zu erneuern, damit es nicht in Fäulniß übergehe, wodurch die Blutegel getödtet werden. Nach den Versuchen von Henry, Virey rc. ist nämlich Ammoniak den Blutegeln sehr schädlich, sowie vielen Reptilien, als Schlangen, Eidechsen, Salamandern, Kröten u. s. w., welche vielen heftigen Eindrücken mehr oder weniger widerstehen, von einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit aber getödtet werden. Deswegen ist es auch nicht räthlich, die Blutegel in den Officinen oder den Apothekenkellern aufzubewahren, wo Ammoniakdämpfe durch das Oeffnen der Standgefäße frei werden. Diesem Umstande ist demnach auch die große Schädlichkeit des abgesonderten Schleimes, der Excremente, des Bluts rc. zuzuschreiben, welche bald in Fäulniß übergehen und Ammoniak entwickeln. Deswegen ist also die

öftere Erneuerung des Wassers nothwendig, auch hat man einen Zusatz von vegetabilischer oder thierischer Kohle zu dem Wasser, als fäulnißwidriges Mittel, nützlich gefunden.

Die Aufbewahrung der Blutegel, von denen nicht selten die ganzen Vorräthe absterben, ist bei dem in neuerer Zeit so sehr vermehrten Gebrauche derselben Gegenstand ganz besonderer Beachtung geworden. Zier (Buchn. Repert. XVII. S. 1; vgl. auch Häfner ebend. XV. S. 119) hat mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß man nur gesunde und muntere Blutegel zur Ueberwinterung bestimme. Die von mittlerer Größe halten sich besser als die großen, welche aus solchen Teichen gefangen worden, wo die Egel Gelegenheit hatten, warmblütigen Thieren das Blut abzusaugen. Diese färben sehr bald das Wasser blutroth, lassen auch bei einem mäßigen Druck mit den Fingern etwas Blut fahren. Solche Blutegel sterben aber nicht allein bald ab, sondern sie taugen auch deswegen weniger, weil sie in Folge der Sättigung nicht gern ansaugen. Ein weiter Transport aus entfernten Gegenden wirkt auch gewöhnlich nachtheilig, besonders in der warmen Sommerszeit, wo sie schon matt und krank anlangen. Die beste Zeit zum Fangen der Blutegel ist daher das Frühjahr oder der Herbst. Da überdem in die Monate Mai bis September die Fortpflanzung und Vermehrung der Blutegel fällt, so ist dies ein wichtiger Grund mehr, den Fang der Thiere in diesen Monaten zu unterlassen. Sind die Blutegel frisch und nicht vom Transport zu sehr ermattet, so schwimmen sie, wenn sie in nicht zu kaltes Wasser gebracht werden, munter in demselben herum, wogegen die zu sehr ermatteten und daher zum Ueberwintern untauglichen nur langsam darin herumschwimmen, nach einigen Bewegungen zu Boden fallen und sich ruhig verhalten; zwischen den beiden hohl zusammengehaltenen Händen einen Augenblick geschüttelt, ziehen sich die muntern Blutegel schnell in Kugeln zusammen, wogegen die matten mehr oder weniger lang bleiben. Als ein Zeichen von Krankheit betrachtet man noch, wenn der Mund oder der After des Thieres oder beide zugleich wulstartig hervorstehen oder bedeutend klaffen. Bisweilen bemerkt man auch, wenn man die Blutegel mäßig mit dem Finger drückt, in ihrem Innern eine Verhärtung. Diese Verknorpelung, welche auch auf die gesunden übertragen wird, nimmt schnell so sehr überhand, daß bald der ganze Körper verknorpelt ist und das Thier stirbt. Doch hat man nicht nöthig jedes Thier zu untersuchen, es genügt, aus der zum Verkaufe angebotenen Menge einige Hände voll zu prüfen.

Wenn nun gesunde Thiere zum Ueberwintern ausgewählt worden, so hängt von der Art ihrer Abwartung weniger ab als man gewöhnlich annimmt, wenn nur das Wasser, sobald es von den Blutegeln roth gefärbt worden, durch frisches ersetzt wird. Zier hat Blutegel ein halbes Jahr lang in demselben Wasser aufbewahrt, so daß sich bereits seit langer Zeit die vegetabilische grüne Materie gebildet und alle Wände des Gefäßes überzogen hatte, wobei die Thiere im besten Wohlsein fortlebten. Auch scheint

die Art, wie das Wasser erneuert wird, den Thieren nicht gleichgültig zu seyn, denn es sterben bei weitem mehrere, wenn man das Wasser mit einer gewissen Heftigkeit von oben herab auf sie fallen läßt, als wenn man dasselbe vermittelst einer Röhre an den Boden des Gefäßes leitet, so daß die Thiere zuerst von unten durch das Wasser berührt werden. Das frische Wasser muß aber kaum 2 Grad weniger Wärme haben als dasjenige, welches man den Thieren nimmt. Ein schneller Wechsel der Temperatur ist den Blutegeln viel nachtheiliger als eine allmälig eintretende Frostkälte. Wird Wasser, in welchem die Blutegel während des Gefrierens des Wassers erstarrt sind, behutsam, z. B. im Keller, wieder aufgethaut, so erwachen auch die Blutegel aus ihrem starren Zustande. (Vergl. auch Flashoff in Brand. Archiv XXII. S. 163.) Es ist daher gut, das den Thieren zu gebende Wasser Tags zuvor neben sie hinzustellen. Unter allem Wasser ist dasjenige das passendste, welches aus Brüchen kommt oder aus einem Moorboden, während seines Laufes aber sich in einem sandigen Bette reinigte. Doch schadet auch das Brunnenwasser und namentlich dann nicht, wenn der Boden des Brunnens aus Mergel oder Kiessand besteht, und also der Brunnen bedeutend tief ist. Bei Anwendung des Flußwassers hat man darauf zu sehen, daß dasselbe geschöpft wird, bevor es dem Orte, durch welchen es fließt, ganz nahe kommt; denn wo Färbereien, Lohgerbereien und dergl. bestehen, vergiftet der Zufluß der Farbe- und anderer Brühen oft das Flußwasser so sehr und so schnell, daß die Blutegel, welche sich bisher in dem Wasser desselben Flusses sehr wohl befanden, plötzlich sterben.

Die Blutegel erzeugen aber auch vielen Schleim, der sich scheinbar aus dem Körper entwickelt. Dieser Schleimüberzug ist die Oberhaut der Egel, die sie sehr oft, und zwar vom Kopfe aus, abstreifen. Dieser Häutung unterliegen sie in der Gefangenschaft oft, und man hat deshalb empfohlen, Moos, Sand oder andere harte Körper in die Gefäße zu bringen, da die Reibung derselben die Trennung der Haut erleichtert. Da die Blutegel ferner gern zuweilen außerhalb des Wassers sich aufhalten, so ist es gut, entweder ausgelaugte Torfstücke, auch Kalmuswurzeln so in das Gefäß zu legen, daß ein Theil derselben vom Wasser unbedeckt bleibt, oder andere hiezu empfohlene Vorrichtungen anzuwenden. So wendet Andree (Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 230) ein konisches Faß an, auf drei ziemlich hohen Füßen stehend, damit nicht der Boden des Fasses den kühleren Fußboden unmittelbar berühre. Auf dem Boden des Fasses befindet sich ein rund ausgestochener frischer Schilfrasen, der aber nur so groß ist, daß zwischen ihm und den Wänden des Fasses noch ein Raum von 3 Zoll bleibt. Der Schilfrasen, etwa 1 Fuß hoch, muß zur Hälfte außerhalb des Wassers seyn, und darf nur alle Vierteljahre durch einen frischen ersetzt werden. Das Wasser wird mittelst eines Hahnes von Zeit zu Zeit abgelassen, und hinsichts des frischen Wassers werden die angegebenen Vorsichtsmaßregeln befolgt. Die Reinigung vom Schleime scheinen die Thiere

im Schilfgrase zu bewerkstelligen, denn das Wasser bleibt dünnflüssig und darf nur in 5—6 Wochen erneuert werden. Andere Vorrichtungen findet man angegeben im Pharm. Centralbl. 1832. S. 633, und es scheint die von Voget angegebene besonders empfehlenswerth, die aus einem 3 Fuß hohen, unten weiten, oben engern Fasse besteht, auf dessen Boden eine flache Schale mit Wasser gestellt wird, und um welche rund herum eine Schicht Sand mit feuchtem Lehm vermischt mit einigen Wasserpflanzen nebst Wurzel, als Potamogeton, Acorus etc., gelegt wird. Immer muß jedoch die Menge der Blutegel in einem Gefäße nicht zu groß seyn, damit sie nicht zu dicht aufeinander liegen. Nahrung darf den Blutegeln nicht gereicht werden. Man hat zwar geglaubt, daß das Sterben der Blutegel bei ihrer Aufbewahrung von Mangel an Nahrung oder in Folge der Stiche entstehe, die sie sich einander aus Hunger beibringen, weswegen man Zucker, auch selbst Blut und ähnliche Dinge als Beisatz empfohlen hat; indessen ist dieses völlig nutzlos, da der Blutegel nur, nachdem er sich in etwas Weichem eingebissen hat, durch Saugen Flüssigkeiten aufnehmen kann. Auch scheint das Beißen der Blutegel untereinander nur selten stattzufinden. An Hunger leidende Blutegel werden fadenförmig, flach, schlaff und fast ganz kraftlos. Aus befeuchtetem Lehm scheinen sie Nahrung zu ziehen.

Als Krankheiten, welchen die Blutegel gleichsam epidemisch unterliegen, führt Brossat (Brandes Archiv V. S. 250) folgende an: 1) die metallische Krankheit. Die Blutegel bekommen ein besonderes Ansehn und Knoten; nur wenige bleiben am Leben. Behandlung: Man bringt die kranken Thiere in poröse irdene Gefäße, die aus einem Gemisch von Thon und Kohlenpulver nur leicht gebrannt sind; diese werden einem starken Luftzuge ausgesetzt, um das Wasser abzukühlen; an den rauhen Stellen des Gefäßes legt sich viel Schleim an. Ein hölzernes Gefäß, welches solchen Blutegeln zum Aufenthalte gedient hat, darf nie wieder dazu benutzt werden. 2) Die Schleimkrankheit. Sie scheint die häufigste zu seyn. Die Blutegel werden dabei weich und schleimig. Behandlung: Man legt die kranken Thiere täglich in ein Bad von lauwarmem Wasser und sodann in ein Gemisch von Wasser mit Kohlenpulver und $\frac{1}{16}$ Honig. 3) Gelbsucht. Sie ist die gefährlichste Krankheit, und verläuft in etwa 8 Stunden. Das sicherste Mittel ist, den Schwanz des Thieres mit einer Nadel zu durchstechen, worauf ein gelber Saft ausfließt; dann bringt man die operirten Blutegel in lauwarmes Wasser, welches $\frac{1}{100}$ braungekochten Zucker enthält. Selten jedoch gelingt es, dem epidemischen Absterben der Blutegel Einhalt zu thun.

Da sich die Blutegel in der Gefangenschaft nicht vermehren, auch die Aufbewahrung großer Massen von Blutegeln als Handelsartikel besser im Großen geschieht, so hat man beide Zwecke zu vereinigen gesucht, damit nämlich, wenn man den Thieren eine solche Wohnung giebt, welche derjenigen möglichst gleichkommt, die sie im Zustande der Freiheit haben,

auch zugleich eine Fortpflanzung der Blutegel erfolge. Hiezu haben nun nun Zier (a. a. O.) und Hartmann (Buchn. Repert. XXIII. 1. u. 2. S. 1, 90) die Anlegung künstlicher Teiche in Thonlagern empfohlen. Doch erfolgt die Vermehrung auch in großen Kisten von weichem Holze, in welche Torfstücke so gelegt sind, daß in der Mitte eine muldenförmige Hohlung bleibt. (Bärwinkel in Trommsd. N. J. XIV. 1. 1827. S. 3; Günther in Froriep's Notizen XVIII. S. 323, und Rister in Geiger's Magazin XXIX. S. 163.)

Bei der jetzt so häufigen ärztlichen Anwendung der Blutegel nicht allein in Deutschland, sondern auch in Frankreich, England, Nordamerika, wo diese nützlichen Thiere fehlen, sind dieselben zu einem wichtigen Handelsartikel geworden, so daß nach Kunzmann (Hufeland's J. 1826. März. S. 59) nach London in einem Jahre 7,200,000 verführt werden. Die Transportirung erfodert sehr viel Vorsicht, damit die Thiere während derselben nicht absterben, was doch nicht allemal vermieden werden kann, so daß dadurch der Preis in jenen Ländern sehr gesteigert wird; so kostet z. B. in London ein Blutegel 10 bis 15 Silbergroschen.

Ueber Fortpflanzung und Anatomie der Blutegel sind zu vergleichen die Abhandlungen von Virey, Achard, Pelletier und Huzard in Buchn. Repert. XXIII. Nach Chatelain (Froriep's Notizen XXX. S. 129) erfolgt die Begattung Ende Juli und August, worauf man in der Gegend der Geschlechtstheile eine Auftreibung durch Anhäufung der Eier bemerkt. Bei einigen Arten kommen die Eier in dem mütterlichen Körper aus, bei den andern werden die Jungen außer demselben mit einer gewissen Quantität Nahrungsstoff in einer Hülle entwickelt, durch welche sie geschützt sind. Einige Hirudineen, z. B. Pisciola marginata und Clepsine Carenae etc., sind lebendiggebärend, und man sieht die Jungen in dem Körper der Mutter eingeschlossen sich entwickeln. Die eigentlichen Blutegel sind eierlegend; sie legen eine eiförmige Masse, Kapsel oder Cocon genannt. Wenn die jungen Blutegel hinlänglich ausgebildet sind, so drängen sie sich gegen die Enden des Cocons und kommen oft in ziemlich langen Zwischenräumen zum Vorschein. Diesen Angaben ist von Themoline (Geiger's Magazin. 1828. Juni. S. 310) widersprochen worden, dessen Beobachtungen zufolge sich einige Zeit nach der Begattung eine Metamorphose einstellte, welche der der Cochenille und des Kermes ähnlich ist. Der befruchtete Blutegel zog sich so zusammen, daß er etwa den Durchmesser einer Olive hatte (von welcher Größe nämlich die Cocons sind. D.). Allmälig bedeckte sich seine Spitze mit einer Art von Flaum, welche nach und nach lederartig wie Pergament wurde. Alle Bewegung hörte in dem Thiere auf, indem es sich allmälig in einen Cocon verwandelte. Die junge Brut nährte sich von seinem Safte, und drang nach etwa 3 Monaten durch eine Oeffnung hervor, welche vormals die Mundöffnung der Mutter war. Jede Brut ist zwischen 9 bis 15 stark.

Hordeum. Malz. Gerstenmalz.

Verschiedene angebaute Arten von Hordeum Linn.

Hordeum. Der ausgeschlaubte Saamen. Gerstengraupen.

*Hordeum. Das Mehl. Gerstenmehl.

Hordeum vulgare Linn.

Hordeum vulgare Linn. Die gemeine Gerste. Pl. med. 29.

Hordeum hexastichon Linn. Die sechszeilige Gerste. Pl. med. 30.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.

Ord. natural. Gramineae.

Das Vaterland dieser bekannten Getreideart ist nicht mit Gewißheit zu bestimmen; sie soll in Sicilien und auch in Rußland wild wachsen. Nach einer Abhandlung von Dureau de la Malle (Froriep's Notizen. December 1826. S. 88) soll die Bergkette des Libanon das Land seyn, in welchem die Gerste und der Weizen einheimisch sind.

Proust (Gehlen's J. II. S. 376) unterschied bei den Saamen einen eigenthümlichen Gerstenstoff, den er Hordeïn nannte, und der dem Stärkemehle sehr nahe verwandt ist. Er erhielt nämlich durch Auswaschen des Gerstenmehls ein Satzmehl, wovon sich nur ein Theil mit kochendem Wasser zu Kleister löste, während das Hordeïn ungelöst blieb. Dieses erscheint als ein gelbes körniges Pulver, welches bei der trocknen Destillation kein Ammoniak liefert und beim Keimen der Gerste größtentheils in Stärkemehl verwandelt zu werden scheint. Das Mehl ungekeimter Gerste enthält nach Proust: Hordeïn 55; Stärkemehl 32; in kaltem Wasser auflösliche Materien, Gummi 4, Schleimzucker 5; Kleber, der sich beim Abdampfen des Wassers in Flocken ausschied, 3; gelbes Harz 1. Das Mehl von gekeimter Gerste oder das Gerstenmalz enthielt: Hordeïn 13; Stärkemehl 57; in kaltem Wasser lösliche Theile 30. Das Hordeïn ist aber als ein Zusammengesetztes aus Stärkemehl, Kleber und Faserstoff nachgewiesen worden, und daher ferner nicht als ein einfacher Pflanzenbestandtheil anzusehen. (Vergl. Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 51.)

Einhoff (Gehlen's J. VI. S. 62) fand die reife Gerste zusammengesetzt aus: Hülse 18,75; Mehl 70,05; Wasser 11,20. Das Mehl enthielt faserige Materie (aus Kleber, Stärkemehl und Holzfaser bestehend) 7,29; Stärkemehl 67,18; Gummi 4,62; Schleimzucker 5,21; Kleber 3,52; Eiweiß 1,15; sauren phosphorsauren Kalk mit Eiweißstoff 0,24; Wasser 9,37; Verlust 1,42.

Fourcroy und Vauquelin fanden in 100 Th. 1 Th. eines eigenthümlichen, durch Weingeist ausziehbaren, grünlichbraunen, dicken Oeles, welches dem Gerstenbrode den bittern Geschmack und dem Branntweine den unangenehmen Fuselgeruch und Geschmack mittheilt; Zucker, Stärkemehl, thierischen Stoff, der zum Theil in Essig auflöslich ist, zum Theil aus

glutinösen Flocken besteht, phosphors. Kalk und Talk, Eisenoxyd und Kieselerde, oft auch freie Essigsäure.

Nach Berzelius (Lehrb. d. Chem. III. S. 362) ist das Mehl der Getreidekörner ein inniges Gemenge aus Pflanzenleim, Pflanzeneiweiß und Stärke. Wenn Mehl mit Wasser zu einer Masse gemacht, und diese unter Wasser so lange geknetet wird, als dieses noch durch die ausgewaschene Stärke milchig wird, so bleibt zuletzt eine graue, zusammenhängende, elastische, klebrige Masse, der Kleber, zurück, welcher hauptsächlich aus einem Gemenge von Pflanzenleim mit Pflanzeneiweiß besteht, gemengt mit Kleie von den zermahlenen Körnern, und in den meisten Fällen auch mit ein wenig Stärke, die nicht vollständig abgetrennt wurde, sowie auch von jenen Bestandtheilen etwas mit der Stärke geht. Wird der Gluten oder Kleber mit siedendem Alkohol behandelt und heiß filtrirt, so lange als letzterer beim Erkalten sich trübt, so löst er dabei den Pflanzenleim und Gummi nebst einer andern noch nicht recht gekannten Substanz, welche das Trübewerden der erkaltenden Flüssigkeit bewirkt, auf, und dieses Gemenge wurde von Tabdei als ein neuer Bestandtheil vom Pflanzenreiche angesehen und Gliadin (von γλια, Leim) genannt; das Pflanzeneiweiß, Tabdei's Zymon (von ζυμη, Hefe), bleibt zurück. Wird die alkoholische Auflösung mit Wasser vermischt und der Weingeist abdestillirt, so bleibt eine Flüssigkeit zurück, in welcher der Pflanzenleim in großen, zusammenhängenden Flocken schwimmt, und nur eine geringe Portion ist mit Gummi verbunden und im Wasser aufgelöst. Zenneck (Kastn. Archiv XV. 1828. S. 81) hat über die von Berzelius angegebenen Bestandtheile des Mehls der Getreidearten Untersuchungen angestellt und im Ganzen Berzelius's Angaben bestätigt gefunden, doch hält er den in Alkohol unauflöslichen Bestandtheil des Klebers nicht für identisch mit dem Pflanzeneiweiß, und nennt ihn daher Kleberrest. Das Verhältniß der Bestandtheile des Klebers ist nach Zenneck folgendes: Pflanzenleim 17,29; Pflanzenschleim 3,05; Kleberrest 79,66. Die Producte der trocknen Destillation des Klebers nach Unverdorben s. bei Olea expressa im 2ten Th.

Die Abkochung der ganzen Gerste ist etwas scharf, bitter und abführend, welche Eigenschaft dieselbe von der Saamenhaut erhält. Der Absud der enthülseten Saamen aber, der Gerstengraupe, welche den Namen Perlgraupe erhält, wenn die Saamen noch auf einer Mühle zugerundet sind, ist kühlend, lindernd und etwas nahrhaft, und ist schon seit den ältesten Zeiten, namentlich von Hippokrates, als Heilmittel benutzt worden.

Das Malz übertrifft vielleicht an Heilkräften die Gerstengraupen noch, wofür auch das durch die Gährung beim Malzen veränderte Verhältniß der Bestandtheile spricht.

Häufig wird aber auch das Gerstenmehl gebraucht, um daraus das Hordeum praeparatum anzufertigen.

Hydrargyrum seu Mercurius vivus. Quecksilber.

Es wird in Bergwerkshütten aus eigenthümlichen Erzen durch Destillation erhalten, vorzüglich wird es aus Idria zugeführt.

Ein weißes, flüssiges, flüchtiges Metall von 13,5 spec. Gew. Gemeiniglich kommt es im Handel mit Blei und andern Metallen verunreinigt vor.

Dieses Metall, welches seit den ältesten Zeiten bekannt ist, kommt häufig gediegen, noch häufiger als Schwefelquecksilber, sehr selten als Chlorquecksilber vor. Sowohl gediegen als vererzt findet es sich in großer Menge in Istrien, Ungarn, Siebenbürgen; auch haben Rußland, Spanien und Peru ansehnliche Bergwerke. Das meiste jetzt im Handel vorkommende Quecksilber soll aus Ostindien gebracht werden. An manchen Orten findet es sich zwischen den Quecksilbererzen eingeschlossen, oder es fließt durch die Felsenritzen und bleibt in den Höhlungen stehen, aus denen man es ausschöpft.

Die Darstellung des Quecksilbers aus dem Zinnober durch Eisen haben schon die griechischen und römischen Naturforscher Aristoteles, Dioskorides, Plinius u. s. w. beschrieben. Philippus Komikus bezeugt, daß Dädalus zur Belebung einer hölzernern Statue Quecksilber gebraucht habe, und es ist wohl wahrscheinlich, daß er die Kenntniß dieses Metalls den Priestern von Memphis (die Griechen holten nämlich ihre Kenntnisse aus Aegypten) zu verdanken gehabt habe. Dasselbe wird von Aristoteles erwähnt, der auch noch bei einer andern Gelegenheit das Quecksilber anführt. Theophrastus Eresius beschreibt eine Methode, das Quecksilber aus dem Zinnober durch Reiben mit Essig in einem kupfernen Mörser zu scheiden.

Jetzt befolgt man folgendes Verfahren. Die Quecksilbererze werden bald in Retorten oder Töpfen, bald in besondern Oefen, in denen sie unmittelbar vom Flammenfeuer berührt werden, destillirt. Der Schwefel wird dem Quecksilber entweder durch beigefügten ungelöschten Kalk oder Hammerschlag, oder durchs Verbrennen desselben vermittelst der hinzutretenden Luft entzogen; die Quecksilberdämpfe werden in Vorlagen, oder in langen Canälen oder in Kammern verdichtet. Im Zweibrückenschen, wo die Scheidung des Quecksilbers am vollkommensten bewirkt wird, wird das gepochte Erz mit ungelöschtem Kalke aus eisernen Retorten in gläserne Vorlagen überdestillirt. Das Quecksilber wird von hier in großen Flaschen von geschmiedetem Eisen ausgeführt, die mit einer wohl schließenden eisernen Schraube verschlossen sind, und circa 70 Pfund halten. In Spanien wird das Erz in eigenen Oefen geröstet, wobei der Schwefel verbrennt und das Quecksilber in Dämpfe verwandelt wird, die in Aludeln aufgefangen werden, welche so gestellt sind, daß die Dämpfe darin condensirt werden können. Diese Operation bewirkt eine Ersparung an Brennmaterial,

aber es geht viel Quecksilber verloren. Aus Spanien kommt das Quecksilber in Säcken von Schaaffellen, wovon 2—3 in einander gelegt sind.

Das so gewonnene Quecksilber ist nicht völlig rein; es wird aber auch zuweilen noch absichtlich aus Gewinnsucht durch Blei oder Zinn, unter Vermittlung des Wismuths, das vorher mit dem Blei oder Zinn zusammengeschmolzen worden, verunreinigt. Ein auf solche Weise verunreinigtes Quecksilber giebt sich schon gewöhnlich durch seine äußern Eigenschaften zu erkennen, denn es hat keine so glänzende Oberfläche wie das reine; auf Papier geschüttet ist es nicht leicht flüssig, zieht sich vielmehr in länglichrunde Theilchen mit einem Schwanze und hinterläßt auf dem Papier einen schwärzlichen Staub; die Kügelchen vereinigen sich nur langsam und schmutzen die Finger ab, wogegen ein reines Quecksilber leicht fließt, sich in kleine Kügelchen zertheilt, die sich leicht wieder vereinigen und keinen Schmutz hinterlassen.

Die Gegenwart der das Quecksilber verunreinigenden Metalle wird auf folgende Weise nachgewiesen. Das Blei wird von dem mit einem solchen Quecksilber digerirten Essig aufgelöst, ertheilt diesem einen süßen Geschmack, und schwefelwasserstoffhaltiges Wasser schlägt Schwefelblei nieder. Das beigemischte Zinn wird von der darauf gegossenen Salpetersäure zu einem weißen Kalke zerfressen, und macht die Flüssigkeit milchig. Wismuth wird zwar mit dem Quecksilber zugleich aufgelöst, aber durch zugesetztes Wasser als Wismuthniederschlag in Form eines weißen Pulvers ausgeschieden. Wird die salpetersaure Quecksilberauflösung zur Trockne abgedampft und das trockene Salz in einer Retorte geglüht, so muß es sich bei anhaltender Hitze vollständig reduciren, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Bleibt aber ein solcher, ist dieser gelb oder gelblich und löst er sich in Salpetersäure auf, so rührt er von Blei oder Wismuth her, oder, was jedoch sehr selten der Fall ist, von Antimonium. Löst sich der Rückstand in Salpetersäure nicht auf, oder doch nicht vollkommen, wohl aber in Salzsäure, und wird diese Auflösung durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak gelb gefällt, so war der Rückstand Zinnoxyd. Ueberhaupt muß das Quecksilber in einem eisernen Löffel stark erhitzt gänzlich verdampfen, ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen.

Um das Quecksilber von diesen Beimischungen anderer Metalle zu befreien und ein gereinigtes Quecksilber darzustellen, muß dasselbe einer Destillation unterworfen werden, wie im 2ten Theile bei Hydrargyrum depuratum gezeigt werden wird.

Das reine Quecksilber ist zinnweiß, stark glänzend, und unterscheidet sich von allen andern Metallen durch seine außerordentliche Flüssigkeit, welche es nicht nur bei der gewöhnlichen Temperatur, sondern auch bei den niederern Graden derselben beibehält, und nur erst bei einer Kälte von — 32° R. (durch Vermischen des trocknen salzsauren Kalkes mit Schnee zu erhalten) verliert, wo es fest wird, in Oktaëdern und Nadeln krystallisirt, sich strecken, mit dem Messer schneiden und hämmern läßt, bei der

Berührung heftige Schmerzen erregt und die Haut weiß macht. Das spec. Gew. des flüssigen Quecksilbers ist = 13,568, des gefrornen 14,391. Es ist flüchtig und erhebt sich schon bei der gewöhnlichen Temperatur in kleinen Theilchen, besonders im luftleeren Raume, wie bei Barometerröhren zu sehen ist; daß es sich aber auch im lufterfüllten Raume verflüchtige, sieht man daran, daß, wenn man einen Tropfen Quecksilber in eine Bouteille schüttet und am Pfropfen, mit dem man dieselbe verschließt, ein Goldblatt befestigt, dieses nach einigen Tagen amalgamirt ist. Vom Wärmestoffe wird es in allen Temperaturen, bis zum Siedepunkte, gleichförmig ausgedehnt (daher seine vorzügliche Brauchbarkeit, die Grade der Temperatur zu messen). Der Siedepunkt desselben fällt nach Hinrich's Versuchen bei + 285° R., nach Dulong und Petit bei + 288° R. ein, bei welchem es sich in Dämpfen verflüchtigt.

Das Quecksilber hat zum Sauerstoffe nur eine geringe Verwandtschaft, denn durch die bloße Einwirkung der atmosphärischen Luft wird es nicht merklich verändert. Schüttelt man das Quecksilber beim Zutritte der Luft unter Mitwirkung von Wasser, Aether, Terpenthinöl, Zucker, Fett u. s. w., so wird es in ein schwarzes Pulver verwandelt, welches sonst unter dem Namen: Aethiops per se, bekannt und gebräuchlich war. Es ist dieses aber nicht eine Verbindung des Quecksilbers mit Sauerstoff, nicht ein Oxydul, sondern es besteht aus kleinen, durch die Zwischenlagerung der fremden Materien getrennten Kügelchen, die sich bei Entfernung der fremden Materien wieder zu laufendem Quecksilber vereinigen. Gleiches gilt von dem Tödten, der Extinction des Quecksilber durch anhaltendes Zusammenreiben mit Zucker, Gummi, Fett rc., welches man sonst für eine Oxydulation angesehen hat. Bei Oxydirung des Fettes rc. wird jedoch allmälig ein Theil Quecksilber wirklich in Oxydul verwandelt. Wird aber das Quecksilber bei der Siedehitze unter Zutritt der Luft in Dämpfe verwandelt, so geht es mit dem Sauerstoffe derselben eine Verbindung ein, und wird in rothes Oxyd verwandelt, sonst unter dem Namen Mercurius praecipitatus per se bekannt. Eine größere Hitze hebt aber diese Verbindung wieder auf, treibt den Sauerstoff aus, und stellt das metallische Quecksilber wieder her.

Das Quecksilber stellt mit dem Sauerstoffe zwei Verbindungen dar. 1) das Oxydul. Man erhält dasselbe, wenn Quecksilberchlorür (Calomel) in feinem Pulver mit einer Lauge von kaustischem Kali digerirt wird; doch muß das Salz recht fein pulverisirt seyn und die Kalilauge auf einmal in einem großen Ueberschusse zugesetzt werden. Auch aus der salpetersauren Quecksilberoxydulauflösung wird es durch kaustisches Kali gefällt. Das Quecksilberoxydul ist ein schwarzes Pulver, welches im Tageslichte sowohl als in der Siedehitze in metallisches Quecksilber und in Oxyd zersetzt wird, daher darf man bei der Bereitung mit kaustischem Kali keine Wärme anwenden; wird das trockne Oxydul gelind erhitzt, so verflüchtigt sich metallisches Quecksilber und Oxyd bleibt zurück. Das Oxydul besteht aus 96,20

Quecksilber und 8,80 Sauerstoff, d. h. aus 1 Doppelat. Quecksilber und 1 At. Sauerstoff, und erhält hiernach die Zahl $\dot{\text{Hg}}$ = 2631,645. 2) Das Oxyd. Man erhält dasselbe auf die schon oben angezeigte Weise, nämlich durch anhaltendes Kochen unter Zutritt der Luft, oder gewöhnlicher durch Zersetzung des salpetersauren Quecksilberoxyds. Dieses Oxyd ist ein officinelles Präparat, und wird daher im 2ten Theile noch besonders eine Stelle finden. Es besteht aus 92,68 Quecksilber und 7,32 Sauerstoff, d. h. aus 1 At. Quecksilber und 1 At. Sauerstoff, erhält also die Zahl $\dot{\text{Hg}}$ = 1365,822.

Beide Verbindungen des Quecksilbers mit dem Sauerstoffe gehen als Basen Verbindungen mit den Säuren ein, stellen die Quecksilber-Oxydul- und Oxydsalze dar, und geben verschiedene pharmaceutische Präparate.

Das metallische Quecksilber wird von der Salpetersäure in allen Temperaturen aufgelöst; von der Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) und der Schwefelsäure dagegen wird es nicht in der Kälte angegriffen, durch Kochen mit letzterer im concentrirten Zustande wird es oxydirt, es wird schweflige Säure frei, und es bildet sich schwefelsaures Quecksilberoxydul oder Oxyd, je nach der Menge der angewandten Säure und der Dauer der Operation.

Mit Schwefel verbindet sich das Quecksilber leicht, und giebt eine nach dem verschiedenen Aggregationszustande verschieden gefärbte Masse; vergleiche Cinnabaris.

Auch mit dem Chlor vereinigt sich das Quecksilber leicht. Wird Quecksilber im Chlorgase erhitzt, so erfolgt die Vereinigung unter Feuerentwickelung; es bildet sich einfach und doppelt Chlorquecksilber (Kalomel und Sublimat), die zwei bis jetzt bekannten Verbindungsstufen, beide sehr wichtige pharmaceutische Präparate.

Die Verbindungen des Quecksilbers mit andern Metallen nennt man Amalgama; sie können bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft in flüssiger Form erhalten werden, und sind in mehr als einer Hinsicht merkwürdig. Bei der Auflösung eines Metalles in Quecksilber finden wir, daß eine bestimmte Verbindung zwischen dem Quecksilber und dem zugesetzten Metalle im übrigen Theile des Quecksilbers aufgelöst ist, woraus die erstere oft krystallisirt und von welchem sie durch mechanische Mittel beinahe völlig abgeschieden werden kann. Die Benutzung dieser Eigenschaft haben wir bei der Ausscheidung des Silbers und Goldes an den Erzen kennen gelernt. Davy hatte wahrgenommen, daß festes Wismuthamalgama mit festem Bleiamalgama eine flüssige Verbindung bildet. Döbereiner (Zur pneum. Ch. V. 1825. S. 59) bemerkte hiebei, daß während der Vereinigung beider Amalgame Kälte entsteht. Von dergleichen kälteerregenden Metallauflösungen, die wohl von denselben Ursachen, welche die Kälteerzeugung bei Auflösung der krystallisirten Salze in Wasser bedingen, abzuleiten seyn möchten, werden mehrere Beispiele angeführt.

Das Quecksilber ist eins der schätzbarsten Heilmittel, ein Specificum gegen Syphilis, aber auch in vielen andern Krankheiten, z. B. den Entzündungen ꝛc., unentbehrlich, daher es auch sehr vielen Präparaten und Compositis zur Basis dient. Die Abkochung des laufenden Quecksilbers mit Wasser oder Milch, wobei dasselbe nicht den mindesten Gewichtsverlust erleidet, wird als wurmtreibend gerühmt. Auch zu Räucherungen gegen syphilitische Nachkrankheiten, alte Rheumatismen ꝛc. wird es gebraucht, und die zu dergleichen Räucherungen bei den Indianern übliche Masse ist folgende: Quecksilber ℥iij, Bleiglätte ℥j, ℈ij (ʒjß), rothes Bleioxyd ℥iij und Kupfervitriol ℥ß. Aber auch in den Künsten und Gewerben bedient man sich des Quecksilbers zu verschiedenem Gebrauche, wie zum Belegen der Spiegel, zu Vergoldungen und Versilberungen (wozu nämlich die Gold- und Silberamalgame angewandt werden, und von denen das Quecksilber durch Hitze nachher ausgetrieben wird), zum Ausziehen des Goldes und Silbers aus den Erzen u. s. w. Da das Quecksilber auf den Organismus nachtheilig einwirkt, so daß die Präparate daraus zu den sehr gefährlichen Giften gezählt werden müssen, so äußern auch die Dämpfe des metallischen Quecksilbers ihre nachtheilige Einwirkung, so daß Vergolder, Spiegelmacher, welche diesen Dämpfen lange ausgesetzt gewesen sind, nach mehrjähriger Arbeit bisweilen in eine eigene plagende Schwachheit des Muskelsystems verfallen, die von einem beständigen Zittern in jedem dem Willen unterworfenen Muskel begleitet wird, welchem selten abgeholfen werden kann. Es ist also von der größten Wichtigkeit, daß diese Personen sich so viel als möglich hüten, das Metall mit bloßen Händen zu berühren, und daß die Dämpfe desselben aus dem Zimmer gehörig abgeleitet werden.

Der schädlichen Wirkungen wegen ist es von Wichtigkeit, das Quecksilber in den Vermischungen und Auflösungen erkennen zu können. Die Quecksilbersalze haben im Allgemeinen folgende Merkmale: 1) Kaliumeisencyanür giebt einen weißen Niederschlag; 2) Schwefelwasserstoff einen schwarzen; 3) Salzsäure oder salzsaures Natron mit den Oxydulsalzen einen weißen; 4) Gallussäure einen orangegelben Niederschlag; 5) eine Kupfertafel giebt Quecksilber; 6) die Oxydulsalze werden durch alle Alkalien schwarz, die Oxydsalze pomeranzengelb gefällt, ausgenommen durch das Ammoniak, welches die letzteren weiß fällt; 7) in einer schwachen Rothglühhitze sind sie flüchtig. Die sicherste Probe, das Quecksilber mag nun im trocknen Salzzustande oder in der Auflösung vorhanden seyn, besteht darin, daß man das Salz auf eine gut polirte Kupferplatte streicht, oder diese Platte in die Auflösung taucht. In beiden Fällen bildet sich ein weißer Fleck oder ein weißer Ueberzug, die durchs Reiben weiß werden und in der Hitze verschwinden, was sie von den durch Silber bewirkten Flecken unterscheidet, welche feuerbeständig sind. Eine quecksilberhaltige Substanz mit einem Tropfen Salzsäure auf Gold mit einem Stück Zinn gelegt giebt augenblicklich ein Goldamalgama; bei Sublimat ist der Säurezusatz unnöthig. Durch diese Mittel kann auch eine sehr geringe Menge Queck-

silber nachgewiesen werden. (Vergl. Hydrargyrum muriaticum corrosivum im 2ten Theile.)

Hydrargyrum muriaticum corrosivum venale. Mercurius sublimatus corrosivus venalis. Bichloretum Hydrargyri venale. Käufliches ätzendes salzsaures Quecksilber. Käufliches Quecksilbersublimat.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus Quecksilber, Schwefelsäure und salzsaurem Natron.

Ein krystallinisches, zusammenhängendes, schweres Salz, in sechszehn Theilen Wasser, in zwei und einem halben Theile Alkohol und in drei Theilen Schwefeläther auflöslich, im Feuer sich verflüchtigend; aufs höchste giftig. Besteht aus Quecksilber und Chlor. Es werde nur zu den Quecksilberpräparaten angewandt. Bewahre es mit Vorsicht den Vorschriften gemäß auf.

Hydrargyrum oxydatum rubrum venale. Mercurius praecipitatus ruber venalis. Oxydum hydrargyricum venale. Käufliches rothes Quecksilberoxyd. Käufliches rothes Quecksilberpräcipitat.

Ein Präparat chemischer Fabriken aus Quecksilber und Salpetersäure.

Ein Pulver in schuppenförmigen glänzenden sehr rothen Theilchen, aus Quecksilber und Sauerstoff bestehend, gemeiniglich noch mit Salpetersäure gemischt. Man hüte sich, daß es nicht mit Minium und Ziegelpulver, die im Feuer sich nicht verflüchtigen, verfälscht sey. Bewahre es mit Vorsicht den Vorschriften gemäß auf.

Von beiden Präparaten wird im 2ten Theile gehandelt werden.

Hyoscyamus. Die Blätter. Bilsenkraut.

Hyoscyamus niger Linn. Eine zweijährige, auf Schutthaufen und an Wegen häufige Pflanze.

Stengelhalbumfassende, buchtige, zottige, bleich grünliche Blätter, von widrigem narkotischem Geruche. Sie müssen,

wenn die Pflanze zu blühen anfängt, gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

---

*Hyoscyamus. Der Saamen. Bilsenkrautsaamen.

Hyoscyamus niger Linn.

Kleine, nierenförmige, fein punktirt runzlige, gelblichgraue Saamen. Bewahre sie vorsichtig auf.

Hyoscyamus niger Linn. Schwarzes Bilsenkraut.
Abbild. Plenck 97. Hayne I. 23. Pl. med. 192.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Solaneae.

Das blasse, ins Dunkelgelbe fallende Grün der Blätter, die traurige düstere Farbe der Blumen, der ekelhafte widrige Geruch aller Theile erregen beim ersten Anblick den Verdacht giftiger Eigenschaften bei dieser Pflanze, die durch ganz Deutschland und in allen übrigen Ländern Europas in Dörfern, an Zäunen, Wegen, auf Schutthaufen und an andern ungebauten Orten wächst.

Die Wurzel ist fingersdick, lang, runzlig, wenig ästig, auswendig braun, inwendig weiß, und bringt einen aufrechten, ästigen, zottigen, etwas klebrigen, 2—3 Fuß hohen Stengel hervor. Die zottigen, mit klebrigen Haaren bedeckten, weichen Blätter stehen abwechselnd, sind stiellos, eiförmig-länglich, fiederspaltig-buchtig, die untern gestielt, am Blattstiel herablaufend, höher am Stengel sitzend, halbumfassend. Die Blüthen einzeln, kurzgestielt in den Winkeln der obern einander sehr genäherten Blätter, eine an der Spitze einwärts gekrümmte, nach dem Verblühen gerade, einseitige Aehre bildend. Der krugförmige Kelch sehr zottig, netzaderig, die Zähne eirund, mit einem kurzen Stachelspitzchen. Blumenkrone einblättrig trichterförmig, mit etwas schief fünflappigem, nicht ganz gleichmäßigem Saum, schmuzig gelb, mit feinen netzförmigen schwärzlichen Adern, im Schlunde dunkel purpurfarbig. Die mit dem bleibenden Kelch umgebene, am Grunde bauchige, nach oben verengerte Kapsel ist zweifächrig, vielsaamig, und springt durch ein sich rundum lösendes Deckelchen auf (Capsula circumscissa).

Die Blüthezeit ist Mai bis August.

Der Geschmack der Blätter ist weichlich, fade und ekelhaft, getrocknet twas bitterlich; der Geruch äußerst widerlich und betäubend. Man verwechselt sie mit den Blättern des weißen Bilsenkrautes (Hyoscyamus albus L.), welches nicht so häufig ist als das schwarze. Die Blätter sind kleiner, stumpfer, wolliger und gestielt. Nach Hornung soll auch H. agrestis Kitaib. gesammelt werden, eine Species, die sich von H. niger durch die jährige Wurzel, niederigern, einfachern Stengel und weniger behaarte, nicht so tief, nie buchtig eingeschnittene Blätter unterscheidet.

Ehedem war auch die Wurzel im Gebrauche; jetzt zwar nicht mehr, aber die Saamen des Bilsenkrautes werden bisweilen zu Räucherungen gegen Zahnweh angewandt, wobei jedoch Vorsicht nöthig ist, indem leicht Betäubung dabei entstehen kann. Diese Saamen sind klein, rundlich, fast nierenförmig, etwas zusammengedrückt, runzlig, von aschgrauer Farbe, einem unangenehmen betäubenden Geruche und bitterlichen Geschmacke. Spec. Gew. = 0,913.

Brandes (Trommsd. N. J. V. 1. S. 35) unterwarf die Saamen des Bilsenkrautes einer Untersuchung, und glaubte in Folge derselben das Daseyn einer die Wirksamkeit des Bilsenkrautes bedingenden Pflanzenbase, von ihm mit dem Namen Hyoscyamin bezeichnet, annehmen zu dürfen, ob es gleich nicht gelang, dasselbe abgesondert darzustellen. Als Bestandtheil in 1000 Th. Saamen gab er an: fettes in Alkohol leicht lösliches Oel 196,0; fettes in Alkohol schwer lösliches Oel 460; besondere stearin- oder vielmehr fettwachsartige Substanz 9,5; Wachs 14,0; Halbharz 30,0; thierisch-vegetabilische Materie (Phyteumakolla) 34,0; Eiweiß 8,0; verhärtetes Eiweiß 37,5; äpfelsaures Hyoscyamin mit Antheilen von äpfels. Kalk, Talkerde, Kali- und Ammoniaksalz 63,0; schwefels., äpfels. und salzs. Kali 4,0; äpfels. Kalk 4,0; äpfels. Talkerde 2,0; phosphors. Kalk und Talk 24,0; Gummi 12,0; Traganthstoff 24,0; Stärkemehl 15,0; Schleimzucker eine Spur; Faser 260,0; Wasser 240,0. S. = 1025. Die Asche enthielt: kohlens., phosphors., salzs. und schwefels. Kali; viel phosphors. Kalk und Kieselerde, schwefels. Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kupferoxyd eine geringe Spur. Auch Peschier (ebend. S. 92) wollte gleichzeitig mit Brandes ein Alkaloid, zugleich eine eigenthümliche Säure und ein aromatisches nach Kanthariden riechendes Princip erhalten haben.

Runge schied die narkotische Base des Bilsenkrautes auf die bei Belladonna angegebene Weise aus.

Lindbergson (Berz. I. Jahresber. S. 97) konnte nach dem von Brandes angewandten Verfahren keinen alkalischen Stoff finden, was auch Bley (Trommsd. N. J. XX. 2. 1830. S. 155) nicht gelang. Dagegen stellte Lindbergson nach der Methode von Runge einen narkotischen Stoff dar, indem er die filtrirte Lösung des Bilsenkrautes mit basischem essigsaurem Bleioxyd fällte, die über dem Niederschlage befindliche kaum gefärbte Flüssigkeit abschied, Schwefelwasserstoff bis zur Zersetzung des darin befindlichen Bleisalzes hindurchströmen ließ, dann filtrirte, zur Trockne abrauchte, das Rückbleibsel mit Weingeist auszog und die geistige Lösung, die eine feurig rothe Farbe hatte, verdampfte. Der so erhaltene (essigsaure?) narkotische Stoff war nicht vollkommen trocken darzustellen, hatte einen scharf salzigen Geschmack, war im Wasser vollkommen auflöslich, gab dem gerötheten Lackmuspapier eine bedeutend blaue Farbe wieder, zeigte auf Kurkumepapier nur eine schwach bemerkbare Reaction, und bewirkte eine starke Dilatation der Pupille. Die kalische Reaction rührte aber wahrscheinlich von Kali her, das aus den kalischen Salzen des Bil-

senkrautes abgeschieden worden; das erzeugte basische essigsaure Kali ist in Weingeist auflöslich. Runge's Hyoscyaminbase stimmt mit dieser Substanz ganz überein. Nach Lindbergson enthält das Bilsenkraut: narkotischen Stoff; in Weingeist auflöslichen Extractivstoff, der keine narkotischen Eigenschaften besitzt; äpfels., phosphors., schwefels. und salzs. Kali, auch etwas salzs. Talkerde.

Buchner empfiehlt auch hier die bei Belladonna angegebene Verfahrungsweise, um vorzüglich wirksame Extracte zu bereiten, wozu sich besonders die Saamen eignen, welche sich auch dadurch empfehlen, daß sie wohl stets von gleicher Wirksamkeit sind, wogegen die Blätter in verschiedenen Jahrgängen nicht gleiche Kräfte besitzen und beim Aufbewahren leicht Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, eine Art Gährung erleiden und an Wirksamkeit verlieren. Ein solches Extract ist so wirksam, daß die Erweiterung der Pupille in ein paar Stunden den höchsten Grad erreicht, so daß die Iris ganz verschwindet; auch hält die Erweiterung drei, ja bei Menschen sogar fünf Tage lang an, was dem Augenarzte sehr erwünscht ist. Endlich ist es nicht reizend und verursacht keinen Schmerz. Auch aus diesen Saamen kann vorher das fette Oel durch kaltes Auspressen gewonnen werden, doch muß beim ersten Pressen etwas Wasser zugesetzt werden, sonst geben sie, besonders wenn sie recht trocken sind, sehr wenig Oel.

Da hienach die Frage über das Vorhandenseyn einer Pflanzenbase im Bilsenkraute unentschieden geblieben, mittlerweile aber nach einem andern Verfahren aus Nicotiana, Belladonna u. a. eine alkalische Substanz erhalten worden war, so unternahm Brandes (Ann. d. Pharm. I. 1832. S. 335) von neuem eine Untersuchung des Bilsenkrautes. Ein über Bilsenkraut abgezogenes Wasser war zwar wenig weißlich getrübt, ließ jedoch nichts Bemerkenswerthes erkennen, zeigte auch auf einen Sperling keine Einwirkung. Als aber die Abkochung in der Blase, von dem Kraute abgesondert, mit Kalkhydrat (vergl. Nicotiana) von neuem der Destillation unterworfen, das Destillat in einer verdünnte Schwefelsäure enthaltenden Vorlage aufgefangen, dieses erst in einer Retorte und dann im Wasserbade verdampft, die rückständige braune Salzmasse, zur Entfernung des schwefelsauren Ammoniaks, mit einem Gemisch von Alkohol und Aether ausgezogen, und die nach Verflüchtigung des ätherhaltigen Weingeistes zurückbleibende krystallinische braune Salzmasse mit Aetzkalilauge von neuem der Destillation unterworfen wurde, ging das reine Hyoscyamin über, von dem jedoch nur eine sehr geringe Ausbeute — aus 5 Pfunden trocknen Krautes kaum 20 Gran — erhalten wurde, wogegen die Bilsensaamen mehr Ausbeute gaben.

Das wasserleere Hyoscyamin bildet eine farblose durchsichtige Flüssigkeit von dicklich öhlartiger Consistenz; es hat einen höchst unangenehmen durchdringenden Geruch. Sein Geschmack ist unangenehm scharf, und wenn man etwas Hyoscyamin auf die Zunge gebracht hat, so zeigt sich alsbald ein beengendes Gefühl im Kehlkopfe. Es ist specifisch leichter als Wasser.

Im wasserleeren Zustande bringt es weder auf blauem noch auf geröthetem Lackmuspapier irgend eine Reaction hervor; ist aber das Hyoscyamin wasserhaltig, oder das geröthete Lackmuspapier angefeuchtet, so wird die blaue Farbe desselben wiederhergestellt. Im Platinlöffel erhitzt kommt es bald ins Sieden; die Dämpfe sind entzündlich und das Hyoscyamin brennt dann mit heller, bläulichweißer, nicht merklich rußender Flamme; es bleibt eine Spur Kohle zurück, die sehr leicht völlig verzehrt wird. Im wasserleeren Zustande destillirt das Hyoscyamin erst bei einer hohen Temperatur, in Verbindung mit Wasser aber leicht über. Hiebei wird ein Theil zerlegt und eine gefärbte, sauer reagirende, Ammoniak enthaltende Flüssigkeit gebildet. Mit Wasser geschüttelt bildet das Hyoscyamin eine dickliche, weiße, linimentartige Masse; durch Zusatz von mehr Wasser wird die Flüssigkeit opalisirend, wie ein mit ätherischem Oele geschwängertes Wasser. Im Weingeiste und Aether ist es leicht löslich, ebenso in Terpenthinöl und Mandelöl. Mit den Säuren verbindet es sich zu neutralen Salzen. 6 Tropfen wäßriges Hyoscyamin waren hinreichend, einen Sperling schon nach einer Minute unter den heftigsten Zuckungen zu tödten. Einige neuere Erfahrungen haben jedoch Zweifel dagegen erregt, daß die auf diese Weise dargestellten Substanzen die alleinigen Träger des narkotischen Princips seyen, da ihnen die Eigenschaft, die Erweiterung der Pupille zu bewirken, zu fehlen scheint. (Vergl. Conium S. 404.)

Das Bilsenkraut wird vorzüglich zur Bereitung des Extracts, aber auch äußerlich zu erweichenden Umschlägen gebraucht.

Bei Vergiftungen mit Bilsenkraut sind anzuwenden: Brechmittel, Säuren und Kaffee.

*Hypericum. Das Kraut. Johanniskraut.

Hypericum perforatum Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Das blühende Kraut, mit gegenüberstehenden, eiförmig-länglichen, ganzrandigen, durchsichtig punktirten Blättern, etwas spitzigen Kelchen, gelben Blumenblättern und kleinen schwarzen Drüsen. Es werde in den Monaten Juli und August eingesammelt.

Hypericum perforatum Linn. Gemeines Hartheu. Johanniskraut.
Abbild. Plenck 582. Hayne VIII. 42. Pl. med. 420. G. et v. Schl. 83.

Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 4. Polyadelphia Polyandria.
Ord. natural. Hypericeae.

Das Johanniskraut ist eine ausdauernde Pflanze, welche in ganz Europa angetroffen wird, und an ungebauten, sonnigen Orten, auf Hügeln und Ackerrainen wächst.

Die Wurzel ist kriechend, sehr ästig, hart, holzig und von braungelblicher Farbe. Sie treibt mehrere aufrechte, feste, sehr ästige, glatte, 2—3 Fuß hohe, cylindrische Stengel, die da, wo die Blätter und Zweige sitzen, aufgeschwollen und an diesen Zwischenknoten mit zwei entgegengesetzten Schneiden versehen sind, welche durch die mittlere Rippe jedes Blattes hervorgebracht wird. Die Blätter sind klein, gegenüberstehend, aufsitzend, halbumfassend, länglich-eiförmig, etwas stumpf, glatt, hellgrün, ganz ungetheilt, durchsichtig punktirt, 6—9 Linien lang und 2—4 breit. Die Blumen sind gelb, von mittlerer Größe, kurzgestielt, sitzen am Ende der Nebenzweige zahlreich bei einander und bilden ausgebreitete ästige Rispen. Der Kelch ist einblättrig, bleibend, fünftheilig; die Blumenkrone fünfblättrig. Staubfäden vielzählig, an der Basis in 3 Bündel verwachsen; Fruchtknoten länglich-eiförmig, mit 3 fadenförmigen abstehenden Griffeln, welcher sich zu einer dreihörnigen, dreifächrigen, dreiklappigen Kapsel entwickelt.

Das Kraut wird gewöhnlich mit den Blüthen im Juli oder August eingesammelt. Der Geruch ist schwach und angenehm; der Geschmack balsamisch-bitterlich und etwas zusammenziehend. Das Kraut und die Blumen sowie überhaupt die ganze Pflanze enthalten einen rothen Farbestoff; die Blumen enthalten zwei Farbestoffe, einen gelben, der sich in Wasser auflöst und seinen Sitz in den Blumenblättern hat, und einen rothen, welcher harziger Natur ist, sich in Alkohol und Oel auflöst und vorzüglich in der Narbe und Frucht enthalten ist. Buchner (Repert. XXXIV. S. 217), der eine vollständige Analyse der Blumen gegeben hat, nennt den rothen harzigen Farbestoff Hypericumroth, und giebt als Bestandtheile der von Kelchen und Stielen befreiten, im Juli gesammelten Blumen an: 68 Feuchtigkeit und 32 feste Theile, und zwar gegen 8 Th. mit ätherischem Oele verbundenes Hypericumroth, gegen 4 Th. eines in Wasser auflöslichen Gemisches aus gerbestoffartigem gelbem Farbestoffe, Gummi und eiweißartiger Materie; ungefähr 6 Th. pektische Säure und 4 Th. Faserstoff.

Man verwechselt die Pflanze zuweilen (wahrscheinlich ohne Nachtheil) mit dem vierkantigen Hartheu (Hypericum quadrangulare Linn. [Hayne VIII. 43.]), welches sich aber durch den einfachen, vierkantigen Stengel, der nicht so holzig und ästig ist, unterscheidet.

Das Johanniskraut ist beinahe ganz außer Gebrauch gekommen, und es ist nur noch das Johannisöl im Gebrauche, an welches das Kraut den Farbestoff abgiebt.

*Hyssopus. Das Kraut. Ysopkraut.

Hyssopus officinalis Linn. Ein kleiner Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.

Ein aromatisches Kraut, mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, lancettförmigen, sitzenden, ganzrandigen, unbehaarten

Blättern, fünfzähnigen Kelchen, fast rachenförmigen blauen Blumenkronen und abstehenden Staubgefäßen. Im Monat Mai einzusammeln.

Hyssopus officinalis Linn. Gemeiner Ysop.

Abbild. Plenck 465. Hayne VI. 18. Pl. med. 171. G. et v. Schl. 123.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in verschiedenen Gegenden Deutschlands, in Italien, Frankreich, der Schweiz und Sibirien rc., auf niedrigen Alpen, in bergigen Gegenden wild und wird häufig in unsern Gärten gezogen.

Die Wurzel ist schwarz, hart, holzig, zaserig, fast von der Dicke eines Fingers und treibt mehrere aufrechte, fast strauchartige, etwas ästige, viereckige, 1 — 2 Fuß hohe Stengel. Die gegenüberstehenden, stiellosen, lebhaft grünen Blätter sind oben glatt und unten scharf punktirt; auch giebt es eine Spielart mit vierzählig-kreuzenden, lancettförmigen Blättern. Die dunkelblauen, zuweilen rothen oder weißen Blumen sind größtentheils nach einer Seite gewendet, kurzgestielt, in den obern Blattwinkeln büschelförmig vereinigt und bilden so zusammen an dem Ende der Stengel aufrechte, etwas quirlförmige, einseitige, beblätterte Aehren. Der Kelch ist einblättrig, röhrig; die Krone einblättrig und rachenförmig; die Oberlippe flach, kurz, eingeschnitten, die Unterlippe dreispaltig, mit zwei stumpfen Lappen an den Seiten und einem größern, umgekehrt-herzförmigen Lappen in der Mitte.

Die Pflanze blüht im Juni bis August und wird vor dem völligen Aufbrechen der Blüthen eingesammelt. Sie besitzt einen angenehm gewürzhaften Geruch und aromatischen, erwärmenden, etwas bittern Geschmack. Sie enthält viel flüchtiges Oel, besonders zur Zeit der Blüthe. Hierin liegt auch vorzüglich die Wirksamkeit des Krautes. Sechs Pfunde desselben geben bis zu einer Unze eines gelblichen Oels, dessen Farbe sich mit der Zeit ins Rothe verändert, von einem sehr scharfen, etwas kampherartigen Ysopgeschmacke.

Herberger (Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 1) glaubt in diesem Kraute ein Alkaloid, Hyssopin, gefunden zu haben, welches jedoch nicht existirt. Die andern Bestandtheile des Ysops sind nach Herberger: Eiweißstoff; eisenbläuender und eisengrünender Gerbestoff; eine öligfette Materie; eine harzige Materie; Aepfelsäure; äpfelsaures Kali; eine lattichartig riechende, harzähnliche Substanz; Chlorophyll; Schleimzucker; Gummi; ätherisches Oel; Holzfaser. In der Asche: kohlens., salzs. und schwefels. Kali; phosphors. Kalk; Eisen; Kieselerde.

Der wäßrige Aufguß ist röthlich, schwach aromatisch kampherartig, bitterlich und wird von schwefelsaurem Eisen grünlichbraun.

Man gebraucht den Ysop im Theeaufgusse oder auch zu Umschlägen.

Diese Pflanze behält nur ihre Kraft, wenn sie auf mergelartigem oder steinigem der Mittagssonne ausgesetztem Boden angebaut wird; auf gutgedüngtem Boden angebaut riecht und schmeckt sie schwächer.

Jalapa. Die Wurzel. Jalapenwurzel.

Convolvulus Jalapa Linn. seu Ipomoea Jalapa Michaux.

Eine ausdauernde mexikanische Pflanze.

Knollige, feste, schwere Wurzeln, außen braun, mit schwärzlichen Runzeln, entweder ganz oder in Scheiben zerschnitten, aus concentrischen Ringen zusammengesetzt, mit glänzenden, braunen Punkten und Strichen, von einem scharf ekelhaften Geschmacke. Man sehe darauf, daß das Harz nicht ausgezogen sey.

Convolvulus Jalapa Linn. Jalapenrinde.

Synon. Ipomoea Jalapa Desf. et Rer. et Pursh. Ipomoea macrorrhiza Michaux.

Abbild. Plenck 94. Pl. med. 197. 198. G. et v. Schl. 117. 118.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Convolvulaceae.

(Vergl. Berl. Jahrb. 1804. S. 64; und Berl. Jahrb. 1820. S. 69.)

Vaterland: die sandigen Gegenden von Mexiko, an der Ostküste bis nach Nordamerika.

Aus einer sehr großen, fleischigen, weiß-milchenden, rundlich-spindelförmigen Wurzel gehen nach unten mehrere absteigende Würzelchen; nach oben erheben sich mehrere gestreifte, windende, krautartige Stengel, ungefähr von der Dicke einer Schreibfeder, mit langen Aesten, am obern Ende zottig und mit kleinen Höckerchen besetzt. Die abwechselnden Blätter herz- oder eiförmig, unzertheilt oder gelappt, unten zottig; Blattstiel gerinnt höckerig, kürzer als das Blatt. Die ein-, zwei- oder mehrblüthigen Blumenstiele achselständig. Kelch bleibend, tief fünfspaltig, die Abschnitte fast gleich lang, zwei äußere die drei innern umfassend. Die große Blumenkrone außen fein behaart, mit cylindrischer, innen violetter, außen blaß lilafarbener Röhre und breitglockigem, stumpf fünflappigem weißen Saum mit violetten Banden, die nach der Spitze der Lappen verlaufen. Fünf ungleiche, am Grunde durch violette Wolle filzige Staubfäden, kürzer als die Röhre. Frucht: eine haselnußgroße Kapsel, vom Kelch umkleidet, 4klappig, 3—4fächrig, in jedem Fach 1—2 Saamen, 3seitig, mit convexer Rückenfläche, auf der Außenseite mit rothbraunen Seidenhaaren besetzt.

Die officinelle Jalapenwurzel, die zuerst im Jahr 1610 von der Stadt Yalapa (Xalapa) nach Europa gebracht worden, soll nicht nur von dieser wild wachsenden, sondern auch von der in manchen Gegenden bei Yalapa,

Orizaba, Cordoba u. s. w. angebauten Pflanze gesammelt werden, ja es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Jalapenwurzel des Handels, ebenso wie manche andere exotische Droguen, von mehreren ganz verschiedenen Mutterpflanzen abstamme. Dr. Schiede hat unter dem Namen Convolvulus Jalapa getrocknete Exemplare und auch frische Knollen blühbarer Pflanzen an Prof. v. Schlechtendahl gesandt, deren Blüthen schön hellroth waren, ganz wie die der Mirabilis dichotoma, aber doppelt, ja dreifach größer, doch kaum ein Drittheil so groß, wie die von C. Jalapa Linn. Wenderoth (Pharm. Centralbl. 28. 1830. S. 456) sieht es demnach als unbezweifelt an, daß die Schiede'sche Pflanze eine ganz andere specifisch verschiedene Windenart sey, um so mehr, als dieselbe nicht in den nächsten Umgebungen von Jalapa, sondern mehrere 1000 Fuß höher, in der kalten Region der merikanischen Anden, in den Wäldern von Chiconquiaco und auch bei San Salvador, am östlichen Abhange des Cofre de Perote wächst. Wenderoth nennt diese Winde Convolvulus Purga (Jalapa Schiedeana Zuccarini) und hält es überdem für nicht unwahrscheinlich, daß die officinelle Jalapenwurzel großentheils von dieser Pflanze, worin auch Schlechtendahl (Ann. der Pharm. 1832. III. S. 365) einstimmt, zum Theil aber auch wohl von Mirabilis-Arten eingesammelt werde.

Die Zubereitung, welche mit der Wurzel vor ihrer Versendung vorgenommen wird, besteht einzig darin, daß die Wurzel, nachdem sie gereinigt worden, je nach der Größe und dem Umfange, in Querstücke oder Viertel zertheilt, der Länge nach gespalten oder bei zu geringer Dicke bloß eingeschnitten und alsdann im Schatten getrocknet wird. Die im Handel vorkommenden Wurzelstücke sind daher auch ungleich und verschieden gestaltet, bald ungetheilt, kurz, rundlich, ei- oder birnförmig, in halb birnförmigen Stücken, bald länglich oder in mehr oder weniger runde, ½ bis ½ Zoll dicke Scheiben zerschnitten. Außen sind sie runzlig, dunkelbraun oder schwärzlich; das innere Gewebe erkennt man am besten an den Wurzelstücken; diese haben dieselbe runzlige Oberhaut, auf der innern Oberfläche sind sie gelblichgrau mit schwarzen Adern oder Strichen durchzogen, die auf den Querscheiben der Quere nach, auf den länglichen Stücken der Länge nach concentrisch sind. Einzeln sind sie von nicht sehr merklichem Geruche, in Masse aber oder etwas erwärmt zeigen sie einen eigenthümlichen sehr widrigen Geruch. Der Geschmack ist zuerst ebenfalls wenig merklich, dann aber unangenehm, ekelhaft, scharf bitterlich, kratzend. Die recht trocknen, schweren, dichten, nicht zerbrechlichen, unter dem Hammer oder im Mörser leicht in glänzende, schwärzliche Stückchen zerspringenden und der vielen Harztheile wegen leicht entzündlichen, mit heller Flamme brennenden Stücken sind die besten und geben fein gestoßen ein gelbbräunlich-graues Pulver.

Verwerflich sind die leichten, äußerlich hellbraunen, inwendig weißlichen oder blaßgrauen, glanzlosen, sowie die schwammigen, von Würmern zerfressenen (wobei jedoch das Harz nicht, sondern nur der stärkemehlartige

Theil angegriffen wird, die daher zur Gewinnung des Harzes noch gut benutzt werden können), leicht zerbrechlichen, sowie auch die durch Trocknen bei zu starker Hitze beinahe verkohlten Stücke. Man mengt auch wohl solche Stücke unter, denen schon ein großer Theil des Harzes durch Weingeist entzogen worden ist; diese erkennt man aber an dem Mangel der glänzenden Punkte und Streifen und an der fast durchaus ganz gleich braunen Farbe. Untergemischte Stücke der Zaunrübenwurzel sind an ihren Merkmalen leicht zu erkennen. Buchner (Trommsd. N. J. IV. 1. S. 310) fand eine grobe Verfälschung mit gerösteten Früchten, die mit Jalapentinctur getränkt waren.

Cadet de Gassicourt (Buchn. Repert. VI. S. 22) zerlegte die Jalapenwurzel durch Einweichen in kaltem Wasser, wiederholtes Kneten und Durchpressen durch Leinwand. Das Harz bleibt an den Händen zurück und wird mit Weingeist abgespühlt. Aus der durchgelaufenen Auflösung der extractiven Theile setzt sich das Stärkemehl ab. Aus dem Rückstande wird der letzte Antheil Harz durch Alkohol ausgezogen, und so bleibt eine holzige Materie von hellgrüner Farbe zurück. Die vom Stärkemehle abgegossene Flüssigkeit war noch trübe und ließ sich nur mit Mühe filtriren. Beim Erhitzen wurde sie milchig und beim Kochen setzte sie einen dichten Niederschlag ab, der auf dem Filter gesammelt und getrocknet sich wie verhärteter Eiweißstoff verhielt. Die durchfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Extractdicke abgedampft; das braungefärbte, beinahe trockne Extract zog die Feuchtigkeit aus der Luft an, hatte einen salzigen, nicht unangenehmen Geschmack, röthete die Lackmustinctur und gab an den Alkohol eine geringe Menge gefärbter Substanz und salzsauren Kalk ab, worauf das rückständige Extract getrocknet nicht weiter Feuchtigkeit anzog.

100 Grammen gaben auf diese Art zerlegt: Harz 10,0; wäßriges Extract 44,0; Stärkemehl 2,5; Eiweißstoff 2,5; holzige Substanz 29,0; Verlust 12,0. Die Asche von 100 Th. Jalapenwurzel enthält: salzs. Kali 1,622; salzs. Kalk 0,040; phosphors. Kalk 0,804; basisches kohlens. Kali 0,376; kohlens. Kalk 0,400; Eisen 0,020; Kieselerde 0,540. Pfaff vermuthet nach der Analogie auch Kupferoxyd.

Nach einer Analyse von Gerber (Brand. Arch. XXI. S. 193) bestehen 500 Gran Jalapenwurzel aus: Wasser 24,0; Stärkemehl 30,0; Eiweißstoff 13,5; Gummi mit äpfels., phosphors. und schwefels. Kalk 78,0; gelind kratzendem Extractivstoff mit etwas salzs. Kalk und essigs. Kali 89,5; Aepfelsäure, theils freier, theils an Kalk und Kali gebunden 12,0; Schleimzucker 9,5; salzs. Kalk 4,5; salzs. Kali 2,5; Hartharz 39,0; Weichharz 16,0; phosphors. Magnesia 6,5; phosphors. Kalk 2,0; Bassorin 1,6; kohlens. (?) Kalk 1,5; verhärtetem Eiweiß 6; gummigem Extractivstoff 7,2; Farbestoff, welcher durch kohlens. Kali schön roth gefärbt wird, Spuren; Holzfaser 4,1; Verlust 2,3.

Planche (Trommsd. J. XXIV. 2. S. 30) beabsichtigte bei seiner Bearbeitung der Jalapenwurzel vorzüglich eine wohlfeilere Bereitung des

Jalapenharzes, ohne jedoch seinen Zweck zu erreichen. Er bemerkte hiebei, daß das Wasser aus dem innern holzigen Theile der Wurzel alle Farbe ausgezogen hatte, während der Rindentheil seine braune Farbe noch beibehielt. Er zog daher aus jedem dieser Theile das Harz besonders aus, erhielt aus jenem ein beinahe weißes, aus diesem ein braungefärbtes Harz. Dieses verdankt also seine Farbe einem eigenen braunfärbenden Stoffe, der nur in der Rinde seinen Sitz hat. Dieser Farbestoff kann aber dem Harze auch durch Behandlung der geistigen Auflösung mit thierischer Kohle entzogen und auch das Harz völlig entfärbt werden, wie Martius gezeigt hat. Das Harz ist hierdurch wesentlich nicht verändert. Anders möchte aber wohl der Erfolg seyn, wenn, wie van Mons gethan hat, Chlor als Entfärbungsmittel angewandt worden, wodurch ein durchscheinendes, aber nicht ganz weißes Harz erhalten worden war.

Trommsdorff erhielt gewöhnlich aus 20 Pfunden 32 bis 36 Unzen Harz; ich erhielt meistens aus einem Pfunde zwei Unzen.

Hume (Schweigg. N. J. XIII. S. 481) glaubte durch Digestion der Jalape mit starker Essigsäure eine Pflanzenbase entdeckt zu haben, die er Jalapin nannte. Dieses war aber nur eine Verbindung des in der Jalape enthaltenen Harzes mit der angewandten Essigsäure. Später haben Buchner und Herberger (Buchn. Repert. XXXVII. S. 203) aus dem Jalapenharz eine ungefärbte, durchsichtige, leicht pulverisirbare Substanz dargestellt und mit dem Namen Jalapin bezeichnet, die jedoch nicht wesentlich von dem im Aether nicht auflöslichen Theile des Harzes abzuweichen scheint.

Auch Pelletier hat versucht, jedoch ohne Erfolg, aus dem Jalapenharze den eigentlich abführenden Stoff abzuscheiden, indem nach seiner Meinung fast alle Harze diese Eigenschaft besitzen müßten.

Die Jalapenwurzel wird als kräftiges Abführungsmittel in Pulverform zu 20—30 Gran, oder auch in der geistigen Tinctur (Tinct. Jalapae seu cathartica) zu 2 Drachmen gegeben und auch zur Bereitung des Jalapenharzes gebraucht.

Ichthyocolla seu Colla Piscium. Hausenblase.

Sie wird aus den Eingeweiden, vorzüglich aus der Schwimmblase des Acipenser Sturio oder stellatus oder Huso Linn., Bewohner des caspischen Meeres, bereitet.

Dünne, zusammengerollte oder flache, durchscheinende, weißliche, zähe Lamellen, in Wasser und verdünntem Weingeist fast ganz auflöslich.

Brandt und Ratzeburg Darst. d. Thiere II. S. 1.

Die Hausenblase wird von mehreren zur Gattung Acipenser gehörigen Fischen gewonnen; dahin gehören: 1) Acipenser Huso, Hausen. Das

Vaterland dieses etwa 5 Fuß großen Fisches ist das caspische Meer, besonders die ruhigen Busen desselben, und dann die in dasselbe sich ergießenden Flüsse, wie die Wolga, der Ural oder Jaik u. a. Die Hausen, wie die Störarten überhaupt, gehören zu den Wanderfischen. Im Frühling, und zwar zu Anfange des März, schwärmen sie schaarenweise gegen die Meeresufer, wo das Wasser durch Flußwasser versüßt ist, und die Mündungen der Flüsse, und steigen eher als die andern Störarten in dieselben, und zwar oft in solcher Menge, daß sie die Wehre durchbrechen und man sie durch Kanonenschüsse verjagen muß, um Schwärme des ihnen zur Nahrung dienenden Cyprinus Grislagine zu verfolgen und zu laichen, welches letztere sie durch Reiben auf steinigem Grunde befördern sollen. Die Zugzeit dauert 14 Tage. Ihre Vermehrung ist ungeheuer, denn die Eierstöcke wiegen bisweilen gegen 20 Pud und sollen über 3 Millionen Eier enthalten. Der Hauptfang, der von der Krone verpachtet ist, geschieht in den Hauptströmen, wie in der Wolga, an der Küste von Astrachan u. s. w., und zwar zur Winterszeit, indem man Oeffnungen in die Eisdecke macht. Aus dem Rogen wird der Caviar und aus der Schwimmblase die Hausenblase bereitet, welche letztere nichts anderes ist als die innere, glänzendweiße Haut der Schwimmblase, die man dadurch bereitet, daß man die frischen Schwimmblasen einschneidet, abwäscht und dann der Luft aussetzt, so daß die innere silberne Haut oben liegt. Dann sondert man diese durch Reiben ab, legt sie in befeuchtete Tücher oder läßt sie in der äußern Haut, preßt sie, nimmt sie hierauf aus den Tüchern und legt sie entweder schlangenförmig gewunden zwischen 3 Klötzchen, hufeisen-, herz- oder leierförmig (Ringelhausenblase), oder in mehreren Lagen buchförmig (buchförmige Hausenblase) zusammen, oder trocknet sie bloß (blättrige Hausenblase). Die Schwimmblase des Hausen ist unter den ächten Störhausenblasen die schlechteste Sorte, die man aber auch wohl durch Zusatz von Sterlet- und Sewrjugenleim verbessert. Die beste Hausenblase erhalten wir von der Wolga her, namentlich aus Astrachan. Die Hausenblase wird in so großer Menge bereitet, daß nach Lepechin bloß aus dem simbirskschen Kreise jährlich 2000 Pud verschickt werden. 2) Acipenser Güldenstädtii, Esther. Etwa 5 Fuß lang. Scheint fast noch weiter verbreitet zu sein als der Hausen. Wegen der Güte des Fleisches, der Rückenstreifen, die wie vom Hausen herausgenommen, getrocknet und in Bündeln als Wesiga theuer verkauft werden, der Eier und der Hausenblase gehört er zu den geschätztesten Arten und wird dem Hausen weit vorgezogen. 3) Acipenser Sturio, gemeiner Stör. Er ist wie die andern Arten ein Zugfisch, erscheint aber nicht in großen Schaaren, sondern nur truppweise oder einzeln und kommt überhaupt seltener vor. Er soll bis 13 Fuß lang werden. Man fängt ihn häufig bei Pillau, dann auch in vielen Flüssen, besonders in den französischen, im Rhein, ferner in Norwegen. Die Eier geben einen guten Caviar. Von der Anwendung der Schwimmblasen ist nichts bekannt, wohl weil man deren zu wenig hat. 4) Acipenser Ruthenus, der Sterlet

oder Stierl. Er scheint die verbreitetste aller bisher bekannten Störarten zu seyn. Der Sterletfang ist zwar nicht unbedeutend, jedoch kommt er in Rußland weniger in Betracht als der Fang der großen Störarten. Das Fleisch desselben wird ungemein geschätzt; auch schmecken die Eier besser als von andern Störarten. Die Schwimmblase giebt die beste Hausenblase. 5) Acipenser stellatus, gesternter Stör, Scherg, Sewrjuga. Findet sich im caspischen Meere und den sich darein ergießenden Hauptströmen. Man fängt die Sewrjuga ungemein häufig, und zwar in Rußland im Ganzen über eine Million. Das Fleisch und die Eier werden mehr geschätzt als vom Hausen. Auch gilt die Hausenblase als eine vorzügliche Sorte.

Aechte Hausenblase ist gelblichweiß, graulichgelblich bis bräunlich, halb durchsichtig oder harzartig durchscheinend, oder matt, sehr zähe, biegsam, nur in der Richtung der Fasern leicht zerreißbar, geruch- und geschmacklos, klebt beim Kauen. In kaltem Wasser erweicht sie; bei 30—40 Grad Wärme löst sie sich, bis auf einige weißliche Fasern, sowohl in Wasser als wäßrigem Weingeist auf. Eine Auflösung von 1 Th. in 50 Th. Wasser ist warm flüssig, erstarrt aber beim Erkalten zu einer Gallerte; sie wird erst durch eine doppelte Menge Weingeist von 0,82 getrübt. Galläpfeltinctur bewirkt anfangs eine milchige Trübung und später erst Coagulation.

Als Verfälschungen der Hausenblase wird das Unterschieben von Harnblasen oder der aus der innern Haut der Gedärme der Säugethiere angefertigten sogenannten deutschen Hausenblase angegeben.

John (Schweigg. J. XIV. S. 100) löste bei 20° R. 10 Gran auserlesene Hausenblase in Wasser auf, worauf ¼ Gran Membran zurückblieb. Die Lösung erstarrte in der Kälte zur Gallerte. Zwei Unzen Alkohol schlugen aus der wenig verdünnten warmen Auflösung 7 Gran Gallerte nieder. Der Weingeist hatte Osmazom aufgelöst, das mit Galläpfelaufguß einen ungemein aufgequollenen gelben Niederschlag gab. 100 Th. Hausenblase bestehen nach John aus: reiner Gallerte (Thierleim) 70; Osmazom 16; freier Säure, vielleicht Milchsäure, mit Kali- und Natronsalzen und etwas phosphorsaurem Kalke 4,0; in kochendem Wasser nicht löslicher Membran 2,5; Feuchtigkeit 7,5. S. = 100.

Die Hausenblase wird gebraucht zum Klarmachen der Flüssigkeiten, zum Leimen und zur Bereitung des sogenannten englischen Pflasters. Einen recht guten Kitt, um Porcellan oder Glas zu kitten, erhält man, wenn man eine Unze Mastix in Alkohol auflöst und gleichzeitig eine Auflösung von einer Unze vorher in Wasser aufgeweichter Hausenblase in starkem Branntwein bereitet, zu welcher letztern Auflösung man noch eine halbe Unze gepulvertes Gummi Ammoniacum zusetzt. Beide Gemenge werden in gelinder Wärme vereinigt und in einer gut verstopften Flasche aufbewahrt, die beim Gebrauche des Kittes in heißes Wasser gesetzt wird.

**St. Ignatii Strychnos. Die Bohnen. St.-Ignazbohnen.

Strychnos Ignatii Berg. Ignaz-Krähenauge.
Ignatia amara Linn. Bittere Fiebernuß.
Abbild. **Philos. Transact. XX. Tab. 1.**
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Apocyneae. Juss. gen. Strychneae DeC.

Die erste Kenntniß dieses Baumes verdanken wir dem Jesuiten Camelli, der Exemplare an Ray und Petiver sandte, welche im Jahr 1669 eine Beschreibung und Abbildung bekannt machten. Später beschrieb der jüngere Linné dieses Gewächs unter dem Namen **Ignatia amara.** Neuerlich wird es aber von den Meisten als eine Strychnosart betrachtet. Die Früchte dieses Baumes, welche in ihrer Heimath als Universalarznei gegen alle Krankheiten gelten, wurden von den Jesuiten, dem Stifter ihres Ordens zu Ehren, St.-Ignatius-Bohnen genannt.

Dieser ziemlich hohe Baum wächst auf den Philippinischen Inseln. Er trägt zahlreiche, lange, walzenrunde, völlig glatte und rankige Aeste mit gegenüberstehenden, festsitzenden, eiförmig-zugespitzten, ganzrandigen, flachen und ganz glatten Blättern. Die Blüthen bilden in den Blattachseln kleine kurze Trauben, sind weiß, röhrig und verbreiten einen angenehmen Jasmingeruch. Die Früchte haben die Größe einer mittelmäßigen Birne, sind eiförmig glatt, ihre äußere Hülle ist trocken und zerbrechlich. In dem weichen bitterlichen Marke liegen 15—20 Saamen, die an der Luft stark zusammentrocknen. Dieses sind die Ignazbohnen. So wie wir dieselben erhalten, sind sie fast 1 Zoll lang, etwas platt, auf der einen Seite erhaben, auf der andern vieleckig, von außen lichtbraun und wie mit Staube (der sich aber nicht abwischen läßt) bestreut, innerlich grünbräunlich und etwas glänzend, von fast hornartiger Härte, doch so, daß sie mit dem Messer durchschnitten werden können, von einem unangenehmen, einigermaßen moschusartigen, jedoch schwachen Geruche, und äußerst bitterm, lange anhaltendem Geschmacke.

Pfaff (Syst. der Mat. med. II. S. 98) bemerkte bei der Analyse eine große Uebereinstimmung der Ignazbohnen mit den Krähenaugen; diese ist durch die neuere Analyse der Herren Pelletier und Caventou außer allen Zweifel gesetzt worden. Diese Chemiker (Schweigg. J. XXV. S. 410 und XXVIII. S. 32; Gilbert's Annalen N. F. XXXIII. S. 266; Berl. Jahrb. 1820. S. 206 und Buchn. Repert. VII. 2. S. 169) behandelten die geraspelten Ignazbohnen im papinianischen Topfe mit Aether, welcher ein fettes Oel von butterartiger Consistenz und schwach grünlicher Farbe auszog. Im geschmolzenen Zustande war dieses Oel, welches für rein gehalten wurde, durchscheinend und bewirkte unter Starrkrämpfen den Tod der Thiere. Der Rückstand von dieser Behandlung wurde mit Alkohol ausgezogen, welcher kochend filtrirt, eine geringe Menge wachsartiger Materie absetzte, und durch Filtriren davon getrennt und abgeraucht

ein gelblichbraunes Extract zurückließ, welches in Wasser aufgelöst eben so wie jenes Oel giftig auf die Thiere wirkte. Die Verf. glaubten anfangs, daß die giftige Wirkung einem kleinen Antheile Oel zuzuschreiben sey, und wirklich konnten sie noch etwas davon trennen, jedoch behielt das Extract noch immer seine heftige Wirkung. Um die extractartige Materie gänzlich von der bittern zu trennen, wurde eine concentrirte Lösung derselben mit Aetzkalilösung in Berührung gebracht: auf der Stelle entstand ein reichlicher Bodensatz, welcher mit kaltem Wasser, worin er unauflöslich war, ausgewaschen, eine weiße, krystallinische, außerordentlich bittere Materie darstellte. Die alkalische Flüssigkeit enthielt alle färbende Materie und eine Säure.

Die krystallinische Materie stellte die durch Säuren gerötheten blauen Pflanzenfarben wieder her, und äußerte auf den thierischen Organismus furchtbar heftige Wirkungen. Es war also nicht länger zweifelhaft, daß diese Substanz als das wirkende Princip der Ignazbohnen zu betrachten sey. Sie fand sich auch in der fetten Materie, welche, durch Kochen mit salzs. Wasser davon befreit, keine giftigen Eigenschaften mehr zeigte.

Die bittere krystallinische Substanz, zweckmäßig Strychnin genannt, mußte sich auch in den Krähenaugen finden, welche Vermuthung durch die Erfahrung bestätigt wurde. Sie fanden sie ferner auch als einen Bestandtheil des amerikanischen Pfeilgiftes Urari, Wourali, Worora, Curara, wogegen sie aus dem ostindischen, Upas anthiar, sowie auch Erdmann (Schweigg.-S. N. Jahrb. 1832. V. S. 181) aus dem afrikanischen Pfeilgifte, keine krystallisirbare Pflanzenbase abscheiden konnten.

Die verschiedenen Methoden zur Darstellung des Strychnins, sowie die Eigenschaften desselben, finden sich bei Strychnium nitricum im 2ten Theile.

Das Strychnin fanden Pelletier und Caventou an eine eigenthümliche Säure gebunden, die sie Igasursäure nannten und deren Gewinnungsweise bei Nuces vomicae angegeben ist.

Die durch Aether und Alkohol erschöpften Ignazbohnen geben nun mit Wasser macerirt demselben viel Gummi ab. Im Augenblicke, wo das Wasser auf das Gewebe der Bohnen wirkt, schwillt die Masse auf und nimmt ein beträchtliches Volumen ein. Durch Kochen mit Wasser wird Stärkemehl aufgelöst. Der Rückstand ist noch gelatinös, was von dem Bassorin (Traganthstoff) herrührt, das sich durch Salzsäure ausziehen läßt.

Die eingeäscherten Ignazbohnen lassen nur einige Atome ($\frac{1}{1000}$) Asche übrig, die aus kohlens. Kalk und salzs. Kali besteht.

Die Ignazbohnen enthalten demnach: igasursaures Strychnin; Myricin Spuren; Oel; gelbe färbende Materie; Gummi; Stärkemehl; Parenchym (Traganthstoff) und etwas Holzfaser. Daß die Ignazbohnen neben dem Strychnin auch Brucin (von letzterem jedoch nur Spuren) enthalten, ist bereits bei Angustura erwähnt worden.

Nach Haase (Commentatio de Faba St. Ignatii. Lips. 1822.) hat das berühmte Weiß'sche Geheimmittel gegen Epilepsie nur in den Ignazbohnen bestanden, und diese verdienen wahrscheinlich auch in Substanz wieder in Gebrauch gezogen zu werden.

Imperatoria. Die Wurzel. Meisterwurzel.

Imperatoria Ostruthium Linn. Eine ausdauernde Gebirgspflanze des südlichen Deutschlands.

Die verlängerte knotiggeringelte, zusammengedrückte Wurzel, außen gelblich ins Schwärzliche neigend, innen weißlich, durch Bläschen unter der Oberhaut in die Augen fallend, von starkem Geruche und einem etwas scharf gewürzhaften Geschmacke. Im späten Herbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Imperatoria Ostruthium Linn. Gemeine Meisterwurzel. Kaiserwurzel.
Peucedanum Ostruthium Koch.

Abbild. Plenck 211. Hayne VII. 15. Pl. med. 290.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese Pflanze ist auf den Gebirgen des südlichen Europas, in Oesterreich, in der Schweiz und in Frankreich einheimisch und wird leicht in unsern Gärten cultivirt.

Die Wurzel liegt schief oder fast horizontal in der Erde und besteht aus einem walzenförmigen Wurzelstocke, der in eine allmälig sich verdünnende Hauptwurzel von hellerer Farbe ausläuft; aus ihm kommen kriechende Ausläufer hervor. Der Stengel ist aufrecht, 2—3 Fuß hoch, rund und glatt. Die Wurzelblätter stehen aufrecht auf runden, hohlen, glatten und gestreiften, ungefähr 6—10 Zoll langen Blattstielen; sie sind doppelt dreizählig; die Blättchen sind scharf gezahnt, blaßgrün und etwas runzlig. Die untern Stengelblätter sind den Wurzelblättern gleich, nur kleiner, die obersten Blätter sitzen unmittelbar auf. An der Spitze des Stengels bildet sich eine große, flache, vielstrahlige und vielblättrige Dolde mit zwei gewöhnlich unvollkommnen Seitendolden. Die Blüthen sind weiß oder röthlich. Frucht: 2 Akenen, flach zusammengedrückt, fast kreisrund, an der Spitze und an der Basis ausgerandet, auf dem Rücken mit 3 Rippen und 4 Striemen, am Rande häutig.

Diese Pflanze blüht im Juni und Juli.

Die getrocknete Wurzel erhalten wir gewöhnlich in fingerslangen, etwas zusammengedrückten Stücken; außen geringelt, knotig, graulichbraun, im Innern schmuzigweiß oder gelblich, mit zahlreichen eigenen Gefäßen unter der Epidermis versehen, welche ein ätherisches Oel, beim Druck mit dem Nagel hervortretend, oder bei den ältern Wurzeln eine scharf-aromatische harzartige Substanz enthalten, daher solche Wurzeln bei einem Quer-

durchschnitte viele glänzende Punkte erkennen und bei dem Drucke mit dem Nagel weniger Oel hervortreten lassen. Diesen Bestandtheilen verdankt die Wurzel ihren durchdringenden, starken, eigenthümlichen, etwas der Angelica ähnlichen Geruch und Geschmack. Durchs Alter wird die Wurzel wurmstichig und schwach an Geruch und Geschmacke. Die von Osann erhaltene und von Wackenrober (Pharm. Centralbl. Nr. 13. 1831. S. 202 und Brand. Arch. XXXVII. S. 347) beschriebene krystallinische Substanz von brennend scharfem Geschmacke, Imperatorin genannt, scheint den Eigenschaft nach ein Stearopten zu sein.

Die Wurzel ist im Spätherbste am kräftigsten und enthält dann einen weißen Milchsaft, der gelblich wird. 16 Unzen geben bei der Destillation mit Wasser 1 Quentchen ätherisches Oel.

Die Anwendung dieser kräftigen Wurzel ist jetzt größtentheils auf die Thierheilkunde beschränkt.

**Indigo. Indigo.

Indigofera tinctoria Linn. Gemeine Indigopflanze.

Synon. Indigofera indica Lamb.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae.

Diese Pflanze ist in Ostindien einheimisch, von wo sie nach Amerika und Westindien verpflanzt worden ist; sie wird aber auch mit Fleiß angebaut.

Der Stengel ist an 2 Fuß hoch. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen eiförmig und klein. Die Blüthen sind röthliche, traubenförmige Schmetterlingsblumen. Die Frucht besteht in langen, dünnen, geraden Hülsen.

Nicht diese Pflanze allein, sondern mehrere Pflanzen aus der Gattung Indigofera (Berl. Jahrb. 1817. S. 18), als die in Amerika einheimische I. argentea, die silberweiße oder wilde Indigopflanze, welche den schönsten Indigo, aber in geringer Menge liefert, die in Ostindien einheimischen sichelförmige und zweisaamige Indigopflanze, I. Anil und I. disperma; ferner I. pseudotinctoria, I. coerulea Roxb. u. a. m. geben diesen bekannten Farbestoff. Derselbe findet sich aber nicht ausschließlich in der Gattung Indigofera, sondern unter den Leguminosen auch in Galega, unter den Apocyneen in Marsdenia tinctoria, Asclepias tingens und Nerium tinctorium; unter den Cruciferen in Isatis tinctoria L. und orientalis W.; unter den Polygoneen in Polygonum tinctorium und chinense u. s. w. Von den letzteren Pflanzen ist besonders Isatis tinctoria, Färberwaid (Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 1. Tetradynamia Siliculosa. Ord. natural. Cruciferae), während des von Napoleon angeordneten Colonialsystems, durch welches die Zuführung fremden Indigos abgeschnitten wurde, zuerst in Frankreich, dann auch in Deutschland und andern Ländern angepflanzt und auf Indigo benutzt worden. Auch in Rußland ist seit 1810 der Waidbau mit Glück

versucht worden, und zwar in der Gegend von Moskau. Der dort bereitete Waidindigo soll dem schönsten indischen Indigo nicht nachstehen. Die Indigopflanze soll aber 30mal mehr Indigo geben als ein gleiches Gewicht Waid. Bei allen genannten Pflanzen kommt aber viel auf Klima und Witterung an; Wärme und ein gewisser Grad von Trockenheit äußern günstigen Einfluß.

Die Art, den Indigo aus den Indigopflanzen zu bereiten und mit demselben die Zeuche zu färben, scheint in Italien schon von sehr alten Zeiten her bekannt zu seyn. Aber auch der vorzüglich in Thüringen wildwachsende Waid ist in Deutschland schon beinahe seit 1000 Jahren zum Blaufärben benutzt worden. Der ostindische Indigo wurde jedoch erst gegen das 16. Jahrhundert in Europa bekannt, wo die Holländer anfingen die Wichtigkeit dieses Farbestoffes bekannt zu machen. Dessenungeachtet kam der Indigo erst in der Mitte des folgenden Jahrhunderts in Gebrauch, wo seine Vorzüglichkeit vor allen andern Farbeproducten allgemein anerkannt wurde. Die Indigopflanzen wurden nun in Mexiko und Westindien mit solchem Erfolge angepflanzt, daß der ostindische Indigo in Vergessenheit gerieth. Seit einiger Zeit aber haben die Engländer den ostindischen Indigo wieder in Aufnahme gebracht und versorgen jetzt damit fast ganz Europa.

Die Indigopflanze ist zwar zweijährig, sie geht aber gewöhnlich schon im ersten Jahre aus. Sie wird daher alle Jahre im Monat März gesäet; 2 Monate später hält man die erste, 2 Monate darnach die zweite und zuweilen noch in dem nämlichen Jahre die dritte und vierte Ernte, je nach der Verschiedenheit des Landes. Die erste Ernte ist aber die beste und die andern werden immer geringer. In Mexiko und Westindien hält man gewöhnlich drei, in Südamerika höchstens zwei Ernten, weil die erste nicht früher als 6 Monate nach dem Aussäen vorgenommen werden kann.

Die in der Blüthe stehende Pflanze wird mit Sicheln abgeschnitten und schichtenweise in eine sehr große Butte, die Weichküpe genannt, gethan; diese Butte wird zu ¾ damit angefüllt und die Pflanzen mit Gewichten beschwert, damit sie nicht auf dem Wasser schwimmen, welches man hernach darauf schüttet, so daß dasselbe ungefähr einen Fuß hoch darüber steht. Man überläßt das Ganze der Gährung, wobei sich kohlens. Gas und Stickstoffgas entwickeln, bis man sieht, daß sich oben auf der Flüssigkeit ein regenbogenfarbiger Schaum bildet; dann zieht man das Wasser ab und läßt es in die untergestellte Rührküpe laufen. Jetzt soll man indessen sowohl in Ost- als Westindien fast allgemein die Pflanze mit heißem Wasser ausziehen, weil man dadurch die Gährung erspart, auch in kürzerer Zeit mehr und schönern Indigo erhält. In der Rührküpe wird nun die Flüssigkeit 15—20 Minuten lang mit Krücken und Schaufeln in ziemlich heftige Bewegung gesetzt, bis sich ein blauer Satz abzuscheiden anfängt. Wenn die anfangs gelbe, dann grünliche und trübe Flüssigkeit unter Auffaugung von Sauerstoffgas blau wird und gerinnt, so setzt man etwas Kalkwasser zu, welches die Abscheidung des Farbestoffes dadurch sehr

befördert, daß es eine organische Substanz niederschlägt, mit welcher die Kalkerde eine schwer lösliche Verbindung bildet, die sich bei ihrer Coagulirung in dem neugebildeten Farbestoffe befestigt. Wird kein Kalkwasser zugemischt, so wird die Flüssigkeit blaugrün, braucht längere Zeit, um klar zu werden, und der Indigo geht leicht durch das Seihetuch, aber der so erhaltene ist dann viel reiner und schöner. Man läßt die Flüssigkeit ruhig stehen, läßt das Wasser ab, wäscht den Niederschlag einmal aus und bringt ihn zum Abtropfen auf Leinwand. Hierauf füllt man denselben in viereckige hölzerne Kistchen, welche einen Boden von ausgespannter Leinwand haben, und trocknet ihn vollends, indem man diese viereckigen Tafeln im Schatten aufhängt. (Pharm. Centralbl. 1832. S. 559). Durch ein ganz ähnliches Verfahren (Heinrich in Gilbert's Annal. XLII. S. 328) wird auch aus dem Waid der Indigo erhalten, es ist aber ein etwas größerer Zusatz von Kalkwasser erfoderlich und der Niederschlag muß nachher mit Salzsäure digerirt werden, um den niedergefallenen Kalk wieder aufzulösen. Der Indigo wird meistens in Ostindien aus der **Indigofera** und **Nerium** bereitet; der beste wird indessen in Amerika in der Gegend von Guatimala gewonnen und man wendet daselbst meist die **I. argentea** an, doch hat man auch mehrere aus Ostindien eingeführte Species anzubauen angefangen. Die Menge des Indigos ist bei derselben Species nach der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens, nach verschieden günstiger Witterung und besonders nach dem Klima verschieden. Der Waid giebt z. B. in Schweden kaum Spuren von Indigo.

Eine neue Art Indigo, die an Güte nicht nachsteht, wird auf Manilla gewonnen. Die Eingebornen bezeichnen die Pflanze, von der dieser Indigo gewonnen wird, mit dem Namen Payanguit oder Aranguit.

Der Indigo, wie er im Handel vorkommt, ist eine trockene Substanz von dunkelblauer Farbe, welche jedoch vom Blauen bis in das Violette und Kupfrigblaue übergeht. Er ist leicht zerbrechlich, hat einen gleichförmigen, sehr feinen, nicht streifigen Bruch. Eine seiner ausgezeichnetsten Eigenschaften ist die, daß er durch das Reiben mit dem Nagel einen Kupferglanz annimmt. Derjenige, welcher hiedurch den meisten Glanz bekommt, am leichtesten ist (denn der Indigo ist bald leichter, bald schwerer als Wasser, was von seiner verschiedenen Porosität abhängt) und eine schöne dunkle violettblaue Farbenmischung besitzt, ist der vorzüglichste. Der eigentlich blaue Farbestoff beträgt nur selten die Hälfte vom Gewichte des Indigos, oft aber viel weniger. Das Uebrige besteht theils in fremden Einmengungen aus der Pflanze selbst, theils aus absichtlichen Verfälschungen, wie Sand, Ziegelmehl u. dergl., seltner aus Stärke.

Die Sorten des Indigos werden nach dem Namen der Länder unterschieden, welche sie liefern. So hat man den indischen oder bengalischen, und der Guatimala-Indigo ist derjenige, der am meisten geschätzt wird, den Louisiana-Indigo u. s. w. Der Guatimala-Indigo ist der leichteste von allen; er hat eine schöne violettblaue Farbe. Der indische Indigo kommt

ihm am nächsten; der Louisiana-Indigo ist fester, dunkler und auf dem Bruche kupfrig; er muß sehr stark färben.

Nach einer Analyse der Indigofera Anil von Chevreul (Schw. J. V. S. 315) enthält das aus dem ausgepreßten Safte niederfallende Satzmehl: Wachs, harziges Blattgrün, harzige rothe Materie, kleberartige Materie, Indigo. Der übrige Saft: harziges Indigogrün; gelben Extractivstoff; Gummi; kleberartige Materie; ungefärbten Indigo; Kali- und Kalksalze.

Der Indigo ist aber nicht als ein wesentlicher Pflanzenstoff anzusehen, sondern er enthält außer einem eigenthümlichen wesentlichen Pigmente noch verschiedene andere Stoffe. Schon Bergman schrieb vor, daß der Indigo, um denselben rein zu erhalten, mit Wasser, Säuren und Alkohol ausgelaugt werden müsse, worauf zuletzt nur 47 Procent übrig blieben. Chevreul behandelte 100 Th. Guatimala-Indigo erst mit Wasser, wodurch Schleim, Bitterstoff, mit Ammoniak verbundenes harziges Indigogrün und ungefärbter Indigo 12 Th. ausgezogen wurden; dann mit Weingeist, welcher 30 Th. aufnahm, nämlich harziges Indigogrün, eine harzige rothe Substanz und etwas gefärbten Indigo. Noch wurden durch Salzsäure 6 Th. harzige rothe Substanz, 2 Th. kohlens. Kalk und 2 Th. Eisenoxyd mit Thonerde ausgezogen, worauf 45 Th. reiner Indigo mit 3 Th. beim Einäschern zurückbleibender Kieselerde gemengt blieben. Ein von einem Ungenannten (Pharm. Centralbl. 1832. S. 565) untersuchter Kalkutta-Indigo bestand aus 79,50 reinem Indig; 8,80 grüner vegetabilischer Substanz; 2,00 rother oder blauer Substanz; 5,75 Eisenoxyd; 0,75 Thonerde; 0,90 Kalk und 2,30 Verlust. Manche Indigosorten theilen dem Wasser eine Säure mit, manche enthalten auch Bittererde.

Der reine Indigostoff kann auch durch Sublimation in einem mit Deckel versehenen Tiegel bei raschem Feuer erhalten werden, wobei jedoch ein großer Theil des Indigos zerstört wird. Crum sublimirt in zwei übereinander gestürzten etwas gewölbten Deckeln von Platintiegeln über der Weingeistlampe. Der sublimirte Indigo, von Döbereiner (Schw. J. XXVI. S. 268) Isatine genannt, erscheint in dunkelrothen, halbmetallisch glänzenden Nadeln, welche ein blaues Pulver geben, in Wasser, nicht in Vitriolöl, niedersinken, nicht schmelzbar sind, sich aber im Feuer größtentheils unzersetzt mit purpurnen Dämpfen verflüchtigen.

Der Indigo löst sich in kaltem Vitriolöl mit schön blauer Farbe auf. Vier Drachmen nordhäuser Vitriolöl mit einer Drachme fein zerriebenem Indigo bilden unter Wärmeentwickelung und Aufschwellen einen schwarzblauen Syrup, der sich nach einigen Stunden mit blauer Farbe in Wasser auflöst. Englische Schwefelsäure erfodert 12 — 24 Stunden dauernde Berührung und Schütteln, beim Rühren und Schütteln der Masse wird der Indigo als ein blaues Pulver gefällt, das sich nach Bucholz (Gehlen's J. III. S. 3) auch nicht mehr in rauchendem Vitriolöle auflöst, nach Gmelin jedoch von reinem Wasser mit blauer Farbe aufgelöst wird. Die

wasserfreie Schwefelsäure wirkt besonders kräftig, so daß ein Zusatz von nordhäuser Vitriolöl zu englischer Schwefelsäure die Auflösungskraft der letztern sehr befördert. Wird die schwefelsaure Indigoauflösung mit kohlensaurem Kali (oder Kalke) neutralisirt, so bleibt sie blau und läßt nur einen Theil des veränderten Indigos, den Crum (Schw. N. J. VIII. 1823. S. 22) Cörulin nennt, als ein blaues Pulver, blauen Carmin, fallen. Die Verbindung des Indigos mit der Schwefelsäure kann also durch die Alkalien und alkalischen Erden nur zum geringen Theile zersetzt werden. Eine ganz gleiche Fällung bewirken aber auch mehrere Neutralsalze, als Salmiak, Kochsalz, Glaubersalz, Alaun rc.

Wird die Einwirkung der Schwefelsäure auf den Indigo unterbrochen, so entsteht nach Crum eine neue Substanz, von ihm Phönicin genannt, welche durch Zusatz eines Salzes, als salzsauren Kalis, mit schöner purpurrother Farbe präcipitirt wird. Auch durch Alkohol wird nach Crum die Wirkung der Schwefelsäure auf merkwürdige Weise modificirt, nämlich die Farbe des Indigos wird in Gelb umgeändert und die Auflösung kann durch starkes Papier filtrirt werden; der Indigo wird nämlich durch den Alkohol in reducirten oder ungefärbten Indigo verwandelt.

Der Indigo ist unauflöslich in Wasser, verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure und den übrigen, den Indigo nicht zersetzenden Säuren, in den wäßrigen Alkalien, Aether und flüchtigen Oelen. Erhitzter Weingeist löst nach Chevreul eine geringe Menge mit schön blauer Farbe auf; beim Erkalten fällt er aber allmälig fast vollständig nieder. Mit reinem Kali und Natron giebt der Indigo eine blaue, allmälig ins Grüne und Farblose übergehende Lösung. Der Indigo wird aber in den Zustand des farblosen Indigos durch solche Stoffe übergeführt, welche ihm Sauerstoff entziehen, als Wasserstoff (Pleischl in Schw. J. XXV. S. 363), Hydrothionsäure, hydrothionsaures Ammoniak, Schwefelarsen, Eisenvitriol, salzsaures Zinnoxydul und andere der Fäulniß fähige organische Substanzen, als Waid, Wau, Kleie rc. Da nun der Indigo in diesem Zustande mit Alkalien sich verbindet, sich mithin hier, wo ihm durch die genannten Stoffe Sauerstoff entzogen worden ist, wie eine Säure verhält, so erhält er als Base in der schwefelsauren Auflösung mehr Sauerstoff wie als Säure (Thomson in Schw. N. J. I. S. 482). Döbereiner (Schw. J. XXVI. S. 268) erklärte den ungefärbten Indigo für eine Wasserstoffsäure, Isatinsäure, der Blausäure analog, deren Wasserstoff sich mit dem Sauerstoffe aus der atmosphärischen Luft verbinde, wodurch der blaue Indigo wieder abgeschieden werde. Liebig hat aber gezeigt, daß der ungefärbte Indigo an Gewicht zunimmt, wenn er wieder zu blauem wird, und diese Gewichtszunahme wird auf 26 Procent angegeben. Hat der grüngefärbte Indigo Gelegenheit Sauerstoff anzuziehen, so nimmt er wieder die blaue Farbe an. Auf diese Eigenschaft gründet sich die Art und Weise, wollene und baumwollene Zeuche dauerhaft blau zu färben. Man bringt den Indigo nämlich mit Pflanzenstoffen, die ihm durch eine anfangende faule Gäh-

rung Sauerstoff entziehen, oder mit Metallsalzen auf der niedrigsten Oxydationsstufe in Begleitung von Alaun, in Berührung, so daß der durch diese Mittel desoxydirte und aufgelöste Indigo eine grüne Brühe bildet. Sobald die damit gefärbten Zeuche der Luft ausgesetzt werden, nehmen sie eine dauerhafte blaue Farbe an, welches mit der gewöhnlichen Indigoauflösung nicht der Fall ist.

Nach Döbereiner (a. a. O. S. 267) enthält der Auszug der frischen Blätter von Isatis tinctoria zwei Pigmente, ein blaues und ein gelbes, welche sich durch die beiden Pole der Volta'schen Säule abscheiden lassen.

Chlor entfärbt die blaue Indigoauflösung, und da nach Welther's genauen Versuchen 100 Gewichtstheile Chlor die Farbe von 226 Gewichtstheilen Indigo verschwinden machen, so dient dieses Verhalten zu gegenseitiger Prüfungsmethode, nämlich auf die Reinheit des Indigos und auf die Stärke des wäßrigen Chlors sowohl, als auf die Güte des Chlorkalkes (Anleitung hierzu in Schw. N. J. V. S. 202; Buchn. Repert. XXVIII. S. 97; auch von Zeise in Trommsd. N. J. VII. S. 145). Auch die Kohle entfärbt die Indigoauflösung vollständig, und um die entfärbende Kraft der Kohle zu prüfen, bedient man sich nach Bussy derselben Indigoauflösung, womit man nach Welther das Bleichsalz untersucht (vergl. Carbo).

Von Brugnatelli und Döbereiner wird der Indigo für ein vegetabilisches Metall erklärt (Schw. J. XII. S. 424). Werden aus einer Retorte entwickelte purpurne Indigodämpfe durch Quecksilber geleitet, oder werden 3 Theile Indigopulver mit 1 Th. Quecksilber unter beständigem Zusammenreiben bis zur Entstehung häufiger purpurrother Dämpfe erhitzt, so entsteht eine Art von zähem Amalgama, welches die Farbe und den Glanz des Quecksilbers hat, beim Erhitzen purpurne Indigodämpfe entwickelt, sächsisches Vitriolöl dunkelblau färbt und beim Eintauchen in salpetersaure Silberauflösung artischockenförmig zusammengehäufte Krystalle giebt, welche sich wie eine Legirung von Indigo mit Silber verhielten. Weder Giese, noch Gmelin, noch Crum haben diese Verbindung darstellen können, nur Oswald (Trommsd. N. J. III. 1. S. 433) hat diese Verbindung durch Zusammenreiben unvollständig erhalten.

Eine sehr ausführliche Arbeit über den Indigo verdanken wir Berzelius (Kastn. Arch. XI. 1. 1827. S. 1; Lehrb. d. Chem. III. S. 679), bei welcher der Verfasser in dem Indigo, wie er im Handel vorkommt, vier besondere Stoffe vorfand, die sich durch eigenthümliche charakteristische Eigenschaften auszeichnen, wobei es für wahrscheinlich erklärt wird, daß der Indigo noch einige andere Substanzen enthalte, jedoch in geringerer Quantität als diese. Die aufgefundenen sind:

1) Ein eigenthümlicher Stoff, der seinem Verhalten nach dem Pflanzenleime am nächsten steht. Er wird dadurch erhalten, daß man feingeriebenen Indigo mit einer stark mit Wasser verdünnten Säure, z. B. Schwefelsäure, Salzsäure oder Essigsäure, digerirt, wodurch zugleich einige

Salze, die Kalk- oder Talkerde zur Basis haben, extrahirt werden. Der unlösliche Theil wird hierauf noch einigemal mit Wasser ausgekocht. Man erhält eine brandgelbe Auflösung, in welcher, wenn Schwefelsäure angewandt worden, die Säure mit pulverisirtem Marmor gesättigt und die Auflösung nach dem Filtriren zur Trockne abgedunstet wird. Alkohol extrahirt hieraus den Pflanzenleim, der nach dem Verdunsten in Form eines gelben oder gelbbraunen, durchscheinenden, glänzenden Firnisses zurückbleibt, im Wasser leicht löslich und dem Fleischextract nicht unähnlich ist. Auf einem Platinbleche erhitzt schmilzt derselbe und brennt mit Flamme, indem zuletzt eine weiße Asche zurückbleibt. Der trocknen Destillation unterworfen giebt er ein braunes, dem Hirschhornöle ähnliches Oel und ein stark ammoniakalisches Wasser. In Wasser aufgelöst wird er von denselben Reagentien gefällt, welche den gewöhnlichen Pflanzenleim fällen, nämlich von Gerbestoff, Quecksilberchlorid, Cyaneisenkalium, essigs. Bleioxyd und schwefels. Eisenoxyd.

2) Indigobraun. Es befindet sich in größerer Menge im Indigo als der Pflanzenleim. Es wird aufgelöst, wenn der mit einer Säure behandelte Indigo in Aetzkali gebracht und gelind damit erhitzt wird. Die Masse wird sogleich schwarz, und der Indigo bildet ein loses Magma in dem Maße, als das Alkali das Indigobraun auflöst. Die Flüssigkeit geht langsam durchs Filtrum und ist so dunkel gefärbt, daß nur sehr dünne Schichten davon gegen eine Lichtflamme gesehen durchscheinend sind. Wird der auf dem Filtrum zurückgebliebene Indigo mit Wasser ausgewaschen, so färbt sich die durchlaufende Flüssigkeit grün oder blaugrün und geht äußerst langsam durch. Die Ursache dieser Färbung ist, daß ein Theil Indigo in einer verdünnten alkalischen Auflösung des Indigobrauns sich auflöst, und wenn man vor dem Filtriren die Auflösung mit Wasser verdünnt, so geht sie sogleich grün durch, und enthält dann die blaue Indigofarbe so fein zertheilt, daß sie sich selbst nach Verlauf von mehreren Monaten nicht klärt. Aus der schwarzbraunen alkalischen Lösung fällen Säuren einen schwarzbraunen oder beinahe schwarzen Stoff, in voluminösem halb gelatinirtem Zustande. Der durch Schwefelsäure erhaltene Niederschlag wird (noch feucht) mit frischgefälltem kohlens. Baryt digerirt, wobei er sich großentheils mit Baryterde verbindet und unlöslich wird; eine andere Portion aber bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst. Nach dem Trocknen stellt derselbe einen durchscheinenden, glänzenden, braunen Firniß dar, der sich nicht völlig in Wasser auflöst; er ist geschmacklos und reagirt weder sauer noch alkalisch. Erhitzt wird er weich, bläht sich auf, raucht und riecht animalisch, entzündet sich und brennt mit Flamme, indem er zuletzt eine poröse Kohle zurückläßt, die sich schwer in Asche verwandeln läßt, welche dann aus kohlens. Baryt besteht. Bei der Destillation giebt er ein schwarzes, dickes und schwerflüssiges Oel, nebst einem farblosen, stark ammoniakhaltigen Wasser. Das Indigobraun geht mit Säuren und auch mit Alkalien sehr leicht Verbindungen ein.

3) Indigoroth. Man erhält dasselbe, wenn der mit Säure und Alkali behandelte Indigo mit Alkohol von 0,83 Eigengewicht gekocht wird. Es löst sich sehr langsam auf und es ist wiederholtes starkes Kochen mit neuen Portionen Alkohol erfoderlich. Am Ende wird der Alkohol statt dunkelroth (wie anfangs) hellblau und enthält nur Indigo aufgelöst. Die erhaltene Auflösung des Indigoroths in Alkohol ist so stark dunkelroth, daß sie kaum das Licht durchläßt. Wasserzusatz bewirkt keine Fällung. Destillirt man den Alkohol ab, so erhält man zuletzt in der Retorte ein Gemenge einer dunkelrothen Flüssigkeiten mit einem beinahe schwarzbraunen pulverförmigen Stoffe, der sich ausgesondert hat. Dieses schwarzbraune Pulver ist im Wasser, sowie in verdünnten Säuren und Aetzlauge unauflöslich. Von Alkohol und Aether wird es, obgleich in geringer Menge, aufgelöst, der letztere nimmt jedoch mehr davon auf als der erstere. Verdünnte Lösungen sind schön roth, die concentrirten intensiv dunkelroth. Sowohl die Alkohol- wie die Aetherauflösung hinterläßt nach freiwilliger Verdunstung das Indigoroth in Form eines dunkelbraunen Pulvers. Schnell an der Luft erhitzt schmilzt es, raucht, entzündet sich und brennt mit heller rußender Flamme.

4) Indigoblau, oder der eigentliche Farbestoff des Indigo. Es bleibt nach der Behandlung mit Alkohol zurück, obgleich nicht in völlig reinem Zustande, sondern theils noch Rückstände der bereits genannten Stoffe, theils Sand und Grus enthaltend. Um hieraus das Indigoblau rein zu erhalten, wird es noch feucht mit dem zweifachen Gewichte des anfänglich angewandten rohen Indigos ungelöschten Kalkes gemengt, der nachher mit Wasser in Hydrat verwandelt wird. Diese Masse wird in eine Flasche gebracht, die ungefähr das 150fache Gewicht des angewandten Indigos an Wasser faßt, und die man dann mit kochend heißem Wasser füllt und umschüttelt. Man setzt hierauf zwei Drittheile des Kalkgewichts schwefelſ. Eisenoxydul, fein zerrieben oder vorher in etwas kochendem Wasser aufgelöst, zu und verkorkt nun die Flasche, indem sie wiederholt tüchtig geschüttelt wird. Setzt man die Flasche nur ein paar Stunden lang an eine warme Stelle, so wird die Masse allmälig grün, das Eisenoxydul, das durch die Kalkerde aus seiner Verbindung gefällt wird, verwandelt sich auf Kosten des Indigoblaus in Oxyd, und dieses, eines Antheils Sauerstoff beraubt, bildet mit der Kalkerde eine in Wasser lösliche Verbindung, während die Flüssigkeit nach Maßgabe ihrer Concentration eine reine citronengelbe oder selbst brandige Farbe annimmt. Hat sich die Flüssigkeit geklärt, so nimmt man den klaren Theil mittelst eines Hebers ab, übergießt den Rückstand aufs neue mit warmem Wasser, und verfährt wie vorhin. Sobald die Auflösungen mit der Luft in Berührung kommen, scheidet sich sogleich Indigoblau aus, was sich durch Wiederaufnahme von Sauerstoff aus der Luft regenerirt, wobei es die Salzbasis, mittelst welcher es aufgelöst war, fahren läßt und in Pulverform gefällt wird. Hierbei nimmt es wenigstens einen Theil der fremden Stoffe, die aufgelöst seyn können,

mit sich, was man jedoch verhüten kann, wenn man die gelbe Lösung in salzsäurehaltiges Wasser gießt, wodurch dann jene Stoffe aufgelöst bleiben und die verdünnte Salzsäure gelb färben. Den neugebildeten blauen Farbestoff schüttelt man mit der Flüssigkeit so lange um, bis er vollkommen blau geworden, worauf er auf ein Filtrum gebracht und die noch abhärirende Säure nebst dem salzsauren Kalk durch Auswaschen fortgeschafft wird. Die Farbe desselben ist nun kein reines Blau mehr, sondern spielt ins Purpurne, was besonders nach dem Trocknen sehr stark hervortritt, und ist zugleich von einer Art metallischen Glanzes begleitet, der durch Drücken oder Reiben vollkommen metallisch, fast kupferähnlich wird. Reibt man es zu Pulver, vorzüglich mit irgend einem ungefärbten Stoffe, so wird es wieder blau. Aus diesem Grunde läßt sich auch aus der stärkeren oder schwächeren Kupferfärbung des Indigos auf dessen verschiedenen Gehalt an blauem Farbestoffe schließen.

Das gereinigte Indigoblau ist ohne Geschmack und Geruch, zeigt durchaus keine saure oder alkalische Reaction, und gehört zu den indifferenten Körpern. Gelind auf einem Platinbleche an offner Luft erhitzt, entsteht ein schöner purpurfarbener Rauch, und wenn die Hitze schnell gesteigert wird, schmilzt es, kocht, entzündet sich und brennt stark rauchend mit heller Flamme, indem zuletzt eine Kohle zurückbleibt, welche langsam ohne Rückstand verbrennt. Der purpurfarbene Rauch ist gasförmiges Indigoblau; dieses läßt sich daher sublimiren. Das Indigoblau ist unlöslich in Wasser; siedender Alkohol färbt sich davon blau, wird aber gewöhnlich nach einigen Stunden farblos, nachdem sich eine Spur von Indigoblau abgesetzt hat; es ist ferner unlöslich in Aether; weder verdünnte Säuren noch Alkalien lösen dasselbe auf. Von rauchender Schwefelsäure wird es unter Wärmeentwickelung aufgelöst und dabei in eine Saftfarbe verwandelt. Alle Körper, welche eine große Verwandtschaft zum Sauerstoffe besitzen, oxydiren sich auf Kosten des Indigoblaus, und versetzen dasselbe in einen Zustand, in welchem es sich mit Alkalien oder alkalischen Erden verbindet und in Wasser löslich wird. Dieser farblose oder reducirte Indigo ist demnach von dem blauen Indigo nur durch einen geringern Gehalt an Sauerstoff verschieden, den er aus der Luft wieder begierig auffaugt und sich in blauen Indigo umwandelt. Sehr wahrscheinlich ist der Indigo nur in diesem Zustande in den Pflanzen enthalten. Von der Salpetersäure wird das Indigoblau sehr leicht zersetzt, und es entstehen Indigosäure und das Indigobitter.

Bei der Auflösung des Indigos in Schwefelsäure muß man den Farbestoff nicht als eine Basis betrachten, da er nicht durch andere Basen aus seinen Verbindungen abgeschieden werden kann, sondern er scheint vielmehr in Verbindung mit der Säure eine eigenthümliche, bestimmt sich charakterisirende Säure zu bilden, welche Berzelius indigoblaue Schwefelsäure nennt, und die mit den Basen sich zu eigenthümlichen Salzen verbindet; und zwar werden zwei dergleichen Säuren gebildet, nämlich indigoblaue

Schwefelsäure und indigoblaue Unterschwefelsäure, indem nämlich ein Theil Schwefelsäure, wie gewöhnlich, wenn diese Säure auf andere Pflanzenstoffe einwirkt, eine Zersetzung erleidet. Diese blauen Säuren sind in überschüssiger Schwefelsäure aufgelöst. Eine den Salzen ähnliche Verbindung ist diejenige, welche diese blauen Säuren mit der Wolle eingehen, von der sie durch eine stärkere Basis, als kohlens. Ammoniak, getrennt werden können. Eine ähnliche Verwandtschaft als zur Wolle haben diese blauen Säuren auch zu wohl ausgebrannter Holzkohle, oder noch mehr zur Blutlaugenkohle. Wird die saure blaue Auflösung mit letzterer digerirt, so verliert sie ihre Farbe, und die ungefärbte Säure bleibt in der Flüssigkeit zurück. Diese Kohle kann durch kaltes Wasser von dieser Säure rein gewaschen und nachher die blauen Säuren durch kohlens. Alkali ausgezogen werden. Wird eine freie Säure hinzugefügt, so vereinigt sich diese mit dem Alkali, und die blauen Säuren werden aufs neue von der Kohle gebunden. Die wirklichen blauen schwefels. und unterschwefels. Salze, von denen man die letztern am reinsten und besten darstellt, wenn man diese Säuren von der damit getränkten Wolle auszieht, bis die Basis gesättigt ist, und nach dem Verdunsten durch wasserhaltigen Alkohol auszieht, sind nicht als Doppelsalze anzusehen, denn der Farbestoff nimmt nichts von der Säure auf, sondern er besteht in dem Salze ungefähr so wie das Krystallwasser in wasserhaltigen Salzen. Die blauen Salze schmecken wenig salzig, aber mehr nach Indigo. Der sogenannte blaue oder Indigocarmin ist indigoblaues schwefels. Kali, welches durch Sättigen der Indigoauflösung bis zu einem gewissen Grade mit kohlens. Kali als blauer Niederschlag, jedoch nicht rein, erhalten wird.

Bei Auflösung des Indigoblaus in Schwefelsäure wird außer den beiden genannten blauen Säuren noch eine Vereinigung des auf ganz eigene Art modificirten Indigoblaus mit Schwefelsäure gebildet, welche Berzelius Indigopurpur nennt. Diese unlösliche Modification wird bei Anwendung einer schwachen Schwefelsäure reichlich gebildet. Reibt man Indigopulver in einem Mörser mit englischer Schwefelsäure so lange zusammen, bis die ganze Masse völlig homogen erscheint, so erhält man beinahe nur Indigopurpur, und wenig oder gar kein Blau löst sich auf, weil die stets sich erneuernde mit der Luft in Contact kommende Oberfläche der Säure aus dieser in kurzer Zeit so viel Wasser aufnimmt, daß sie das Vermögen, den Indigo aufzulösen, größtentheils verliert.

Ueber die Producte, welche durch Behandlung des Indigos mit Salpetersäure erhalten werden, über Indigosäure, Indigobitter u. s. w. siehe Schweigger's N. J. XXI. 1827. S. 38.

Auch Liebig (Geiger's Magazin. Mai 1827. S. 192) hat Versuche über den ungefärbten Indigo angestellt und bewiesen, daß das Blauwerden des Indigos an der Luft von einer Sauerstoffaufnahme herrühre, indem Sauerstoffgas absorbirt und das Gewicht des Indigos vermehrt wurde.

Durch Behandlung des Indigos mit Salpetersäure wird, wie bekannt ist, ein bitterer Stoff erhalten, Indigobitter. Liebig (Schweigg. N. J. XIX. 1827. S. 373) hat nachgewiesen, daß dieses Indigobitter sich mit dem aus der Seide durch Salpetersäure dargestellten Welther'schen Bitter und dem Aloëbitter völlig gleich verhalte, daß diese Substanz eine eigenthümliche Säure sey, welche mit den Basen in der Wärme verpuffende Salze bildet und Bittersäure genannt werden könnte, richtiger aber die Benennung „Kohlenstickstoffsäure" erhält. Um diese Säure in völlig reinem Zustande darzustellen, hat Liebig (Poggend. Ann. XIII. 1828. S. 191, und Kastn. Archiv XIII. S. 353) das zu beobachtende Verfahren ausführlich angegeben. (Vergl. hierüber Wöhler in Poggend. Ann. XIII. S. 488; ferner Schweigger-Seidel im Jahrb. f. Ch. u. Pharm. XXIV. S. 181.)

Buff (Schw. Jahrb. XXI. S. 38) hat noch einige andere bei der Einwirkung der Salpetersäure auf Indigo sich bildende Körper untersucht, nämlich die Indigosäure und das Indigoharz.

(Geschichtliche Zusammenstellung von Schweiger-Seidel a. a. O. S. 59.) Die Producte der trocknen Destillation des Indigos nach Unverdorben s. im 2ten Theile bei Olea expressa.

Der Indigo verpufft lebhaft mit Salpeter, ebenso mit chlors. Kali. Bringt man gepulverten Indigo mit einer geringen Menge des letztgenannten Salzes vermengt auf eine silberne Schüssel, die zuvor über einer Weingeistlampe bis zum Rothglühen erhitzt worden, jedoch nur in sehr kleinen Portionen, so erfolgt gleichzeitig mit der Detonation eine sehr schöne Verbrennungserscheinung, indem die weißen und funkelnden Flammen des chlors. Kalis durch die violett-purpurnen Dämpfe des Indigos hindurch spielen.

Thomson (Schw. N. J. I. S. 482) verwandelte den blauen Indigo durch Digestion mit Kalk, Eisenvitriol und Wasser in ungefärbten, setzte ihn an die Luft, zog den an der Luft wieder blau gewordenen erst mit Salzsäure und dann zur Entfernung des Harzes mit Weingeist aus. Diesen gereinigten Indigo fand er zusammengesetzt aus: Kohlenstoff 40,384; Stickstoff 13,462 und Sauerstoff 46,154. (Keinen Wasserstoff.) Nach Ure (Schw. N. J. IX. S. 336) besteht der Indigo aus; Kohlenstoff 71,37; Wasserstoff 4,38; Sauerstoff 14,25; Stickstoff 10,00. Le Royer und Dumas (Schw. N. J. VI. S. 277) reinigten den Indigo auf drei verschiedene Weisen: 1) durch Krystallisation, indem sie den Indigo erhitzten, wobei sich obenauf Krystalle bildeten; 2) durch Auswaschen mit Wasser, Weingeist und Salzsäure, und dann durch Sublimation, um ihn noch von der Kieselerde zu trennen; 3) durch Fällung aus der Auflösung mit Eisenvitriol und Aetzkalk; aus der heißfiltrirten Flüssigkeit schlägt sich der Indigo in dunkelblauen Flocken nieder, die mit salzs. Wasser ausgewaschen wurden.

Bestandtheile von	1.	2.	3.
Kohlenstoff . . .	73,26	71,71	74,81
Stickstoff	13,81	13,45	13,98
Wasserstoff . . .	2,50	2,66	3,33
Sauerstoff	10,43	12,18	7,88
	100	100	100

In der Pharmacie wird der Indigo nur zum Färben einiger Salben und Oele und zum Färben des Papiers gebraucht, zu letzterem Zwecke wird die schwefelsaure Auflösung mit Kreide neutralisirt. Bedeutend wichtiger aber ist der Indigo für die Färberkunst. Das Neublau ist Stärke oder Kreide, die mit Indigoauflösung stark blau gesättigt und getrocknet worden. Aehnlich wird der Plattindigo, Indigo in tabulis, erhalten.

Iodum seu Iodina. Jod oder Jodine.

Ein chemisches Präparat aus der Asche verschiedener Arten Fucus Linn., vorzüglich des F. saccharinus.

Schwarze, glänzende, kleine Schuppen, spec. Gew. = 4,948, vom Geruche der oxydirten Salzsäure oder des Chlors, im Feuer einen violetten Rauch ausgebend, in 7000 Theilen Wasser, welches sie zugleich gelbbraun färben, und in 10 Theilen Alkohol auflöslich.

Das Jod wurde im Jahre 1811 von Courtois, Sodafabricanten in Paris, entdeckt. Er fand es in der Mutterlauge bei der Sodabereitung aus derjenigen Art roher Soda, welche durch Einäscherung verschiedener Tangarten erhalten wird, und welche im Handel Kelp oder Varec genannt wird. Der Umstand, daß er seine Metallgefäße angefressen fand, ließ ihn nach der Ursache dieser Erscheinung forschen und den neuen Stoff entdecken. Seine chemische Natur wurde von H. Davy (Schw. J. XI. S. 68, XIII. S. 112 und XVI. S. 343) und dann viel vollständiger von Gay-Lussac (Schw. J. XIII. S. 384 und XIV. S. 35; Gilbert's Annalen XLIX. S. 1 und 211) dargethan. Man hat diesen Stoff vorzüglich als Bestandtheil einiger kryptogamischen Seepflanzen, nämlich mehrerer Species von Fucus und Ulva, einiger Seeconserven und des Badeschwammes gefunden, in welchen er, zum Theil wenigstens, als Jodnatrium, oder als hydriodsaures Kali und Natron enthalten ist, welche schon vor dem Einäschern, vollständiger jedoch nach dem Einäschern der Pflanzen sich ausziehen lassen. Das Jod auch in dem Meerwasser nachzuweisen, hat lange Zeit nicht gelingen wollen, und da auch aus der Erde, welche den Meeresboden, den Standort dieser Pflanzen, bildet, kein Jod dargestellt werden konnte, so schien es sehr merkwürdig, daß das Jod sich in organischen Körpern befinde, ohne in denjenigen zu seyn, von welchem jene zu

ihrem Wachsthume die Urstoffe nehmen. Doch hat später Balard durch sein weiter unten anzugebendes Verfahren das Jod nicht nur als Bestandtheil der Mutterlaugen jener Salinen, welche ihr Salzwasser aus dem mittelländischen Meere erhalten, nachgewiesen, sondern es auch in Substanzen vorgefunden, in welchen es nachzuweisen Andere vergeblich bemüht waren, z. B. in verschiedenen Seethieren, Doris, Venusmuschel rc., in mehreren Polypen und Seegewächsen, den Gorgonien, der Zostera marina u. s. w. Fuchs hat ferner das Jod in dem bei Hall in Tyrol brechenden Steinsalze, Charpentier in den Seesalzgruben zu Bex, Meißner in der Salzsoole zu Halle, Liebig in der Soole zu Salzhausen, Krüger in der Salzsoole zu Pulz in Mecklenburg, Angelini im Mineralwasser zu Sales in Piemont, Cantu in einem natürlichen Schwefelwasser, Egidi in mehreren salinischen Mineralquellen, welche in der Gegend von Ascoli im Kirchenstaate in reicher Menge vorhanden sind, und zwar als hydriodsauren Kalk in Verbindung mit salzsaurem Kalke, Vogel in der Heilquelle zu Heilbrunn im baierischen Oberlande, Tucker in dem Mineralwasser zu Bonnington, unweit Leith, aufgefunden, ja in dem Wasser der Ferdinandsquelle des Marienbades hat Berzelius eine Spur von Jod nachgewiesen, und Henderson behauptet, Spuren von Jod in jedem Quellwasser gefunden zu haben, welches Spuren von Chlorcalcium und Chlornatrium enthält, was erkennbar werde, wenn 50—60 Gallonen des Wassers bis auf wenige Unzen verdampft und dann mit den Reagentien geprüft würden. Chevalier hat es in den Sepien entdeckt, und man vermuthet es auch als Bestandtheil mehrerer blau gefärbten Mollusken. Endlich ist auch von Vauquelin das Jod im Mineralreiche, nämlich in einem mexikanischen Silbererze, welches an 18,5 Proc. davon enthält, entdeckt worden, wo es wahrscheinlich mit Silber verbunden als Silberiodid vorhanden war; später ist es auch in schlesischen kadmiumhaltigen Zinkerzen gefunden worden. Ja, in lebendigen Thieren, nämlich in einem Insect, dem Julus foetidissimus, soll Jod gefunden worden seyn. Der gelbe Saft dieses Insects roch stark nach Jod, wie Holl berichtet, färbte die Haut stark gelb, und eine Stärkemehlauflösung, welche in ein mit diesem gelben Safte beschmuztes Glas gegossen wurde, nahm sogleich eine violette Farbe an.

Das Jod wird auf folgende Weise gewonnen: Nachdem man die löslichen Theile im Kelp ausgelaugt hat, scheidet man durch wiederholtes Abdunsten alle krystallisirbaren Salze aus. Die Mutterlauge, welche keine Krystalle mehr liefert, enthält nun Jodnatrium (hydriod- oder iodinewasserstoffsaures Natron) mit etwas Kochsalz, Glaubersalz, Natron rc. Man vermischt diese Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure und kocht sie eine Weile in einem offenen Gefäße, wobei Schwefelwasserstoffgas und Salzsäure weggehen. Hierauf bringt man das Gemenge in ein Destillationsgefäß und vermischt es mit sehr fein gepulvertem Braunsteine. Dann wird es wieder erhitzt, wobei das Jodnatrium (oder hydriodsaure Natron) durch

den Sauerstoff des Braunsteins zersetzt wird, dadurch, daß sich die metallische Basis, das Natrium, zu Natron oxydirt (daß sich der Sauerstoff des Braunsteins mit dem Wasserstoffe der Hydriodsäure des hydriodsauren Natrons zu Wasser verbindet) und das Natron sich mit der Schwefelsäure vereinigt, wodurch das Jod frei wird. Bei dieser Temperatur verdampft es mit dem Wassergase und erfüllt das Gefäß mit einem schönen violetten Gase, welches auf den kältern Theilen desselben in stahlgrauen, metallglänzenden Krystallen anschießt, die abgetrocknet und noch einmal sublimirt das reine Jod geben. Soubeiran (Geiger's Magazin XX. 1827. S. 71) bemerkt, daß bei der gewöhnlichen Gewinnungsweise sich ein Theil Jod mit dem Chlor als Cloriod verflüchtige, und schlägt vor, das Jod an Kupfer zu binden und es aus diesem zu gewinnen. Sein etwas zusammengesetztes Verfahren ist von Berzelius (8ter Jahresber. 1829. S. 84) vereinfacht worden. Man löst 1 Th. krystallisirten Kupfervitriol und 2¼ Th. gemeinen Eisenvitriol zusammen in Wasser auf, und tröpfelt diese Auflösung so lange in die Mutterlauge, als noch ein Niederschlag entsteht. Das erhaltene Kupferiodür wird abfiltrirt, gewaschen und getrocknet. Es kann durch Schwefelsäure und Braunstein, oder auch durch letzteren, auch durch Eisenoxyd zersetzt werden, durch Erhitzen der Mischung bis zum Weißglühen. Es geht Wasser über, und das Kupfer oxydirt sich auf Kosten des Braunsteins oder Eisenoxyds und bleibt im Rückstande, wogegen das Jod sublimirt.

Das Jod bildet flitterartige glänzende Blättchen, von schwarzgrauer Farbe, nicht unähnlich dem Reißblei oder Eisenglimmer, oder den Blättchen des sublimirten Arsenikmetalls. Bei einer Temperatur von 140—144° R. verflüchtigt es sich in Gestalt eines schön violetten, ins Purpurne sich ziehenden Dampfes, von welcher Farbe (ἰώδης, Viola) es seinen Namen erhalten hat. Im feuchten Zustande verdampft es ganz bedeutend an der Luft und verbreitet dabei einen dem des Chlors sehr ähnlichen Geruch, welcher aber doch so viel Eigenthümliches hat, daß man beide auch an dem Geruche unterscheiden kann. Auf die Zunge gebracht erregt es einen scharfen, dem Geruche analogen Geschmack, welcher lange anhält. Im trocknen Zustande ist es viel weniger flüchtig. Spec. Gew. = 4,948. Das im Handel vorkommende Jod enthält fast immer Kochsalz und andere Substanzen, absichtlich beigemengtes Reißblei, Sand u. dergl., welche bei der Auflösung in Alkohol zurückbleiben. Dieser Verunreinigungen wegen muß das Jod durch eine nochmalige Sublimation gereinigt werden.

Das Jod ist sehr wenig auflöslich in reinem Wasser; enthält dieses aber ein Salz, z. B. salzsaures oder salpetersaures Ammoniak, so nimmt es bedeutend mehr Jod auf. Jodwasser ins Sonnenlicht gestellt, verliert seine brandgelbe Farbe und enthält dann Jodwasserstoff (Hydriodsäure) und Jodsauerstoff (Jodsäure). In Alkohol und Aether ist es sehr auflöslich. Im Uebrigen verhält sich das Jod meist wie Chlor, hat aber viel schwächere Affinitäten als dieses. Flüchtige Oele, und besonders Terpenthinöl, sind

nach E. Davy kräftige Lösungsmittel für das Jod; doch gilt dieses nicht allgemein, da einige Oele es nur unvollkommen auflösen; mit andern entsteht eine Art Verpuffung unter Entwickelung violetter Joddämpfe. Wachholderbeer-, Sadebaum-, Rosmarin-, Lavendel-, Citronen- und rectificirtes Terpenthinöl erhitzen sich mit Jod unter explosiver Verflüchtigung desselben; bei Zimmt-, Nelken- und Sassafrasöl ist dies nicht der Fall. Terpenthinöl zieht nach Davy das Jod aus der Lösung in Wasser mit oder ohne Salze in der Flüssigkeit, und dieses geschieht durch Umschütteln beinahe augenblicklich. Weder Stärkemehl noch metallisches Silber zeigen dasselbe rein darin an. Die Lösung ist brandgelb und gelbbraun. Wird sie destillirt, so geht zuerst reines Terpenthinöl über, dann folgt die gesättigte Verbindung in braunen Tropfen. Die einzigen Flüssigkeiten, welche Jod ausziehen, sind Lösungen von salpetersaurem Silberoxyd und salpetersaurem Quecksilberoxydul. Mit Kali bildet die Jodlösung eine gelbe seifenartige Masse.

Das Jod verbindet sich mit dem Sauerstoffe, jedoch nicht direct, und zwar in zwei Verhältnissen, nämlich zu Jodsäure, $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{I}} = 2078,290$, aus 75,94 Jod und 24,06 Sauerstoff, und zu iodiger Säure, $\ddot{\bar{I}} = 1778,290$, aus 88,75 Jod und 11,25 Sauerstoff bestehend. Nach Sementini wäre die letztere $\dddot{\bar{I}}$. Mit dem Wasserstoffe bildet es die Hydriodsäure, Jodwasserstoffsäure, welche auf verschiedene Weise, am bequemsten aber dadurch bereitet wird, daß man durch Wasser, in welchem feingepulvertes Jod vertheilt ist, einen Strom von Schwefelwasserstoffgas leitet; das Jod bemächtigt sich des Wasserstoffes, wird dadurch zu Jodwasserstoffsäure, die man durch Filtriren von dem aus dem zersetzten Schwefelwasserstoffgase präcipitirten Schwefel und durch Erhitzen von unzersetzt gebliebenem Schwefelwasserstoffgase befreit.

Auch mit den andern elementaren Stoffen geht das Jod, ähnlich dem Chlor, Verbindungen ein, so mit dem Phosphor, welche Verbindung mit Heftigkeit erfolgt. Diese Verbindungen des Jods mit andern Stoffen, als Gegenstände der Heilkunst, wie mit Schwefel, Quecksilber, finden sich beschrieben von Henry im Berl. Jahrb. XXIX. 2. 1827. S. 188. Wenn man in einem Probirgläschen 10 oder 20 Gran Jod mit eben so viel wasserfreiem Weingeiste übergießt und dann 5 — 10 Gran Phosphor hineinwirft, so erfolgt plötzlich eine große Temperaturerhöhung. Die Masse wirft dann schäumend weiße Dämpfe von hydriodsaurem Weingeiste, violette Joddämpfe und Phosphorwasserstoffgas aus, welches sich zwischen beiden Dampfschichten flammend entzündet. Die ganze Erscheinung gewährt einen schönen Anblick. Die rückständige Flüssigkeit besteht aus phosphoriger Säure und hydriodsaurem Weingeiste, welche durch Wärme von einander getrennt werden können.

Auch mit Metallen geht das Jod Verbindungen ein.

Zu verschiedenen organischen Materien hat das Jod große Verwandtschaft, es verbindet sich mit ihnen, ohne sie zu zersetzen, z. B. Zucker,

Gummi, Stärkemehl. Jod färbt die Haut braun, was indeß bald wieder verschwindet; auch Papier, Leinen und Holz färbt es braun, aber dann ist die Färbung beständig, und Papier und Leinen werden davon spröde. Unter diesen Verbindungen ist die des Jods mit Stärkemehl so charakteristisch, daß wir uns derselben zur Entdeckung des Jods bedienen, wenn dasselbe in so kleinen Mengen vorhanden ist, daß es auf andere Weise nicht entdeckt werden kann. Vermischt man Stärkemehl mit einer wäßrigen Flüssigkeit, welche freies Jod enthält, so verbindet sich das Stärkemehl damit, und wird röthlich oder blau gefärbt, je nachdem weniger oder mehr Jod vorhanden ist. Die meisten Körper aber, welche allein oder bei dem Zutritte des Wassers Wasserstoff entwickeln, verwandeln das Jod in farblose Jodwasserstoffsäure und zerstören die blaue Farbe des Jodstärkemehls; gewöhnlich kommt auch schon das Jod als Jodwasserstoffsäure an Salzbasen gebunden vor, aus welchen Verbindungen es daher frei gemacht werden muß. Dieses kann dadurch geschehen, daß man der zu prüfenden Flüssigkeit Stärkemehl beimengt, dieselbe mit Salpetersäure sauer macht, worauf man das Gemenge wohl verschlossen stehen läßt. Die Salpetersäure trennt die Hydriodsäure von der Base und zersetzt zugleich die erstere durch Abgabe von Sauerstoff, wodurch das darin enthaltene Jod abgeschieden, Wasser und salpetrige Säure gebildet werden. Durch das abgeschiedene Jod wird nach und nach das Stärkemehl gefärbt. Nach Stromeyer wird auf diese Weise nach $\frac{1}{450000}$ aufgelösten Jods angezeigt. Diese Probe kann auch in der Art abgeändert werden, daß die Flüssigkeit mit Salpetersäure in einer Flasche vermischt wird, in welcher man über der Oberfläche der Flüssigkeit ein feuchtes mit etwas Stärkemehl bestreutes Papier aufhängt, worauf die Flasche verkorkt und einige Stunden lang stehen gelassen wird. Der Erfolg wird hier derselbe seyn, nämlich das durch die Salpetersäure ausgeschiedene und im feuchten Zustande flüchtige Jod wird sich über die Flüssigkeit erheben und das daselbst befindliche Stärkemehl färben. Nach Barp wird auch ein Millionentheil Jod sichtbar gemacht. Diese zweite Art des Versuches ist auch deswegen sicherer, weil, wenn nach der ersteren Methode das Stärkemehl in die Flüssigkeit selbst gebracht wird, es auch von andern Materien, welche die Säure ausfällt, gefärbt werden kann; so wird z. B. aus der Mutterlauge verschiedener Sodaarten durch Salpetersäure nach einer Weile Berlinerblau gefällt, welches mit dem Stärkemehle vermischt niederfällt und leicht irre führen kann. Nachstehende von Balard vorgeschlagene Probe ist die einfachste und sicherste. Man versetzt die Flüssigkeit, in welcher man Jod vermuthet, mit Amylum und etwas Schwefelsäure, um die Hydriodsäure aus den Salzen abzuscheiden, dann gießt man langsam eine Schicht wäßriges Chlor darauf, welche, vermöge ihres geringen Eigengewichts, darüber stehen bleibt. Ist Jod zugegen, so bildet sich in dem Augenblicke, wo sich die beiden Flüssigkeiten berühren, eine blaue Zone, die, wenn sie auch noch so schwach ist, doch leicht bemerkt werden kann. Bewegt man das Gefäß langsam, oder rührt gelinde mit einem

Glasstabe, so bilden sich blaue Wolken; schüttelt man alles durcheinander, so verschwindet die blaue Farbe augenblicklich, wenn nur etwas zu viel Chlor zugegen ist. Diese Erfolge erklären sich dadurch, daß das Chlor vermöge näherer Verwandtschaft zum Wasserstoffe diesen dem Jodwasserstoff (-säure) entzieht, wodurch Salzsäure gebildet, das Jod aber abgeschieden wird, welches nun die Stärke blau färbt; ist aber Chlor im Uebermaße vorhanden, so vereinigt sich dieses zu Jodchlorid, welches sogleich wieder durch Zersetzung eines Antheils Wasser in Chlorwasserstoff- (Salz-) Säure und in Jod- (Sauerstoff-) Säure zerfällt.

Das Jod ist eins unserer heroischen Heilmitttel geworden. Coindet entdeckte, daß es eine specifische Wirkung gegen den Kropf äußere, und daß es im Allgemeinen, innerlich und äußerlich angewandt, Absorption und Umfangsverminderung im Drüsensysteme veranlaßte. Doch ist bei seinem Gebrauche große Vorsicht nöthig, weil es in großen Gaben giftige Wirkungen äußert und mit Recht zu den stärksten Giften gezählt wird, daher auch die bei diesen vorgeschriebenen Vorsichtsmaßregeln hinsichts der Aufbewahrung ꝛc. gleichfalls beobachtet werden müssen. Das Jod wurde im Anfange häufig in starkem Alkohol aufgelöst, als Tinctura Iodinae, innerlich verordnet; jetzt ist dieselbe, ihrer häufigen nachtheiligen Wirkungen wegen, fast ganz außer Gebrauch gekommen, und das Jod wird jetzt nur in der salzartigen Verbindung mit Kali äußerlich angewandt.

Ipecacuanha. Die Wurzel. Brechwurzel.

Cephaëlis Ipecacuanha Willd. Eine perennirende Pflanze Brasiliens.

Eine walzenförmige, ästige, dünne, geknieete Wurzel, mit zahlreichen, ungleichen, hervorragenden Warzen. Sie besteht aus einer schwärzlichen Oberhaut, aus einer weißlichen glänzenden, zerbrechlichen, bittern und scharf-ekelhaften Rinde und aus einem innern holzigen, etwas gelblichen, unschmackhaften Theile. Das Pulver muß in gut verschlossenen Gefäßen und nicht gar zu lange aufbewahrt werden.

Cephaëlis Ipecacuanha W. Brechenerregende Kopfbeere. Aechte Brechwurzel.

Abbild. Plenck 754. Hayne VIII. 20. Pl. med. 258. G. et v. Schl. 43.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rubiaceae.

(Berl. Jahrb. 1804. S. 73 und Berl. Jahrb. XXII. S. 25.)

Ueber das Vaterland und die Mutterpflanze der Brechwurzel war lange nichts Gewisses bekannt, bis der portugiesische Arzt Gomez im Jahr

1801, und nachher der Professor der Botanik Brotero zu Lissabon sichere Nachrichten gegeben haben. Neuerlichst hat der berühmte Reisende Hr. v. Martius eine genaue Beschreibung und Abbildung dieser Pflanze nach den an Ort und Stelle gesammelten Exemplaren in seinem Werke: Specimen exhibens plantas medicinales etc. gegeben, aus welchem Hr. Dr. Th. Martius (Buchn. Repert. XXII. 1825. S. 1) einen Auszug gegeben hat.

Die ächte Ipecacuanha wächst in großer Menge in den feuchten und schattigen Urwäldern Brasiliens. Es ist ein kleiner, kriechender, oder doch wenig über den Boden erhabener Strauch. Aus dem zum Theil horizontal in der Erde liegenden und fast kriechenden, staudenartigen Stengel gehen einzelne, wenig ästige, 4—6 Zoll lange Wurzeln senkrecht in die Erde; sie sind am Ursprunge aus dem Stengel fadenförmig, werden nach unten zu dicker, sind mit einzelnen Wurzelfasern besetzt, höckerig-geringelt, wurmförmig-vielbeugig, die Ringe sehr schmal, etwas zugeschärft, selten sich schließend, meist nur halb, nur durch die braune Rindensubstanz gebildet, während das fadenförmige Holzbündel in der Achse liegt. Der Stengel biegt sich mit dem einen Ende auf, oder treibt einen Seitenast in die Höhe, welcher dann gegen die Spitze 3—4 Blätterpaare trägt, gegenüberstehende, kurzgestielte, umgekehrt-eiförmige, an der Basis verschmälerte, zugespitzte, durch in 5—6 pfriemenförmige Zipfel zerschlitzte Afterblätter verbundene Blätter. Die weißen Blumen sitzen in einem gipfelständigen, von einer vierblättrigen Hülle umgebenen Köpfchen zu 8 bis 12 zusammen. Die Frucht ist eine eiförmig-rundliche, mit dem bleibenden Kelche gekrönte, anfangs rothe, nachher dunkel schwarzblaue Beere, mit 2 weißlichen, auf der äußern Fläche gewölbten Saamen.

Diese Pflanze liefert die so häufig in Europa gebrauchte Ipecacuanha. Sie kommt häufig zwischen dem 8ten und 20sten Grade südlicher Breite, seltener außerhalb dieser Breiten, sowohl gegen den Südpol als gegen den Aequator hin, an schattigen, dichtbewachsenen und feuchten Plätzen vor. Die Indianer sind so emsig im Aufsuchen derselben, daß sie öfters mehrere Monate lang ihre Dörfer verlassen, und an den Orten, wo die Pflanze im Ueberflusse wächst, als in den Thälern der Granitgebirge, welche sich von den Provinzen Rio de Janeiro, Espiritu santo durch die Provinz Bahia hindurch in einer Kette, bald näher, bald ferner vom Meere gegen Pernambuco hinziehen, Hütten bauen, um die Wurzel zum künftigen Verkaufe zu sammeln. Sie reißen zu dem Ende die Sträucher aus der Erde, schneiden die Wurzeln mit dem Messer ab, waschen sie oder lassen wohl auch die Erde noch daran hängen, und binden sie in Bündel von verschiedener Gestalt und Größe, um sie an der Sonne zu trocknen. Sie sammeln sie fast in jeder Jahreszeit, doch häufiger in den Monaten Januar, Februar und März, was, da später im April und Mai die Früchte zu reifen beginnen, der Fortpflanzung der Pflanze sehr viel Eintrag thut.

Die ächte Ipecacuanha kommt unter mancherlei Gestalten vor, die nur nach ihrem Alter und nach der Art, wie sie getrocknet werden, untereinan-

der verschieden sind. Die gewöhnlichste in den Officinen ist die Ipecacuanha fusca oder annulata brunea. Dieses ist die ältere, etwas dickere Wurzel, welche deutlich knotig und geringelt ist, eine dickere, dunkel rothbraune, ja schwärzliche Oberhaut, eine härtere und harzreichere Rinde hat als die Ipecacuanha annulata griseo-rubens. Die Ipecacuanha griseo-alba, die weniger geringelt ist, kommt bei uns höchst selten vor, und scheint nach Martius nur dadurch von den andern unterschieden zu seyn, daß sie schneller getrocknet und an einem feuchten Orte aufbewahrt wird.

Die weiße, die Feldbrechwurzel (Poaya, Ipecacuanha branca), welche bei den Brasilianern in besonderm Rufe steht, wird, wie Martius bestimmt angiebt, theils von Arten der Richardsonia, namentlich von R. scabra (Hayne VIII. 21.) und emetica Mart., theils von mehreren Arten Ionidium, namentlich von I. Ipecacuanha Vent., I. brevicaule Mart. und I. urticaefolium Mart., gesammelt, die sich sämmtlich durch die an der frischen Wurzel weißliche, an der getrockneten weißlichgraue, graulichbraune oder hellbraune Oberhaut, durch die weiße, mehlige Rinde und weißes oder weißgelbes faseriges Parenchym von der ächten Ipecacuanha unterscheiden, und von denen sich ausführliche Beschreibungen nebst Abbildungen in Buchn. Repert. a. a. O. finden. Hierher scheint auch die im Handel vorkommende spanische Brechwurzel zu gehören, dieselbe, welche Guibourt wellenförmige Brechwurzel nennt, und die die Wurzel der Richardsonia scabra ist. Dieselbe ist gewöhnlich länger, weicher, biegsamer, die Epidermis ist heller grau, die Ringe sind weniger gedrängt und gehen nicht so tief in die Rindensubstanz; diese ist in der Masse weiß, mehlig, nicht so dicht und harzig auf dem Bruche, wie bei der ächten Ipecacuanha. Der Geschmack ist nicht bitter, sondern anfangs fast unmerklich, und erst hinterher etwas scharf; der holzige Kern der Wurzel stimmt mit jenem von der ächten Ipecacuanha ziemlich überein. Von dieser Wurzel sollen jetzt ansehnliche Partieen von Brasilien nach Europa kommen und für ächte Ipecacuanha verkauft werden; sie enthält aber nach Pelletier's Analyse nur 6 Procent Brechstoff, darf also nicht angewandt werden. (Brandes's Archiv III. S. 141.)

Die schwarze Brechwurzel von Psychotria emetica (Hayne VIII. 19. Pl. med. 259.) gehört unter die Seltenheiten und kommt nie in großer Menge im Handel vor; sie liefert nur 9 Procent Emetin. (Buchn. Repert. XVII. 2. S. 178.)

Nach St. Hilaire ist die Ipecacuanha jetzt weniger häufig als sonst; er glaubt deshalb, man könne an ihrer Stelle sich folgender Wurzeln bedienen, nämlich Richardsonia rosea, R. scabra, welche beide in Brasilien unter dem Namen Poaya do campo bekannt sind und deren Wurzel in hohem Grade brechenerregend ist; ferner Ionidium hirsutissimum und Conohoria Lobolobo. (Ueber die verschiedenen Arten Ipecacuanha und andere brechenerregende Pflanzenstoffe vergl. Lemaire-Lisancourt in Buchn. Repert. XXXI. S. 210.)

Eine Analyse der Brechwurzel von Henry findet sich im Berl. Jahrb. 1803. S. 142.

Bucholz (Taschenb. 1818. S. 69) fand in 100 Th. brauner oder geringelter Ipecacuanha: eigenthümlichen Extractivstoff durch Weingeist ausziehbar 4,13; Extractivstoff durch Wasser ausziehbar 10,12; durch Kali ausgezogene extractartige Materie 5,15; durch dasselbe ausgezogene gummige Materie 25,45; durch dieselbe Behandlung ausgezogene stärkemehlartige Materie 4,20; Gummi 25,17; stärkemehlartigen Stoff 9,00; Weichharz 2,43; Zucker 2,00; Wachs 0,75; Holzfaser 10,80; Verlust 0,77.

Pelletier (Schw. J. XIX. S. 440) sonderte die Rindensubstanz von dem holzigen Theile ab, und untersuchte jeden dieser Theile besonders. Zuerst wurde die Rindensubstanz mit Aether unter mitwirkender gelinder Wärme zu verschiedenen Malen behandelt. Hierauf wurde höchst reiner Alkohol bis zur völligen Erschöpfung angewandt, dann das wieder getrocknete Pulver erst mit kaltem und dann mit siedendem Wasser ausgezogen.

Die ätherischen Tincturen waren schön goldgelb und ließen eine fette Materie zurück, die als solche eine bräunlichgelbe Farbe hatte, Aether und Alkohol aber goldgelb färbte. Sie hatte fast gar keinen Geschmack, aber einen sehr starken Geruch, der sich dem des wesentlichen Oels vom Rettig näherte und bei der Wärme unausstehlich wurde. Dieser Materie muß man den Geruch der Wurzel zuschreiben. Diese fette Materie schmilzt in der Wärme und es scheidet sich ein außerordentlich flüchtiges Oel von einem sehr penetranten Geruche aus; aber der größte Theil der Materie wird zersetzt, ehe er sich verflüchtigt, und liefert die Producte der Verkohlung der stark wasserstoffhaltigen Vegetabilien. Zieht man Wasser über diese fette Materie ab, so erlangt es einen starken Geruch nach Ipecacuanha.

Die weingeistigen Tincturen ließen in der Kälte einige leichte Flocken fallen, welche auf ein Filter gesammelt sich als Wachs zu erkennen gaben. Die Tincturen waren gelbbraun und lieferten einen festen Rückstand von safranrother Farbe. Dieser Rückstand löste sich größtentheils in Wasser auf, nur ein wenig Wachs sonderte sich noch ab. Die wäßrige Auflösung gab nach dem Verdunsten einen Rückstand, der sehr zerfließlich, säuerlich, von einem bittern und ein wenig scharfen Geschmacke, aber von keinem Geruche war. Die Säure wurde durch kohlensaure Baryterde weggeschafft, welche aber aus dieser Verbindung wegen der geringen Menge nicht abgeschieden werden konnte, jedoch für Gallussäure erklärt wird, weil die saure Flüssigkeit die essigsaure Eisenauflösung grün färbte. Die von der Säure befreite Auflösung wurde durch essigsaures Bleioxyd niedergeschlagen, das sie beinahe vollkommen entfärbte; das basische Salz entfärbte sie auf der Stelle. Der dadurch erhaltene graue Niederschlag wurde in Wasser zertheilt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, und die dadurch vom Bleioxyd getrennte im Wasser auflösliche Materie als der wesentliche emetische und die Haupteigenschaft der Ipecacuanha besitzende Stoff erkannt.

Aus der durch Aether und Alkohol erschöpften Wurzel nahm Wasser

bei der gewöhnlichen Temperatur Gummi auf mit noch etwas Emetin; durch Kochen wurde Stärkemehl ausgezogen.

Nach dieser Analyse enthielten 100 Th. der Rindensubstanz: fetten und öligen Stoff 2; emetischen Stoff (Emetin) 16; Wachs 6; Gummi 10; Amylum 42; holzigen Antheil 20; Spuren von Gallussäure und Verlust 4.

100 Th. der holzigen Mittelfaser, auf dieselbe Weise behandelt, gaben: Emetin 1,15; Extractivstoff, nicht emetisch, 2,45; Gummi 5; Amylum 20; holzigen Antheil 66,60; Spuren von einem fetten Stoffe; Verlust 4,80; (Vergl. Buchn. Repert. VII. S. 289). Analyse der **Ipecacuanha branca** von Vauquelin in Brandes's Archiv XXV. S. 357.

Flashoff (Taschenb. 1821. S. 83; Trommsd. N. J. V. 1. S. 306) erhielt ein Emetin, das sich sehr hygroskopisch zeigte.

Colmet empfiehlt die gepulverte Ipecacuanha mit kochendem Wasser auszuziehen, sämmtliche Auszüge im Wasserbade bis zur Syrupsdicke abzudampfen und zur Sättigung der Säure etwas kohlensaure Bitterde zuzusetzen. Hierauf wird das Ganze bis zur Trockne abgeraucht, zerrieben, und so lange mit absolutem Aether behandelt, bis dieser sich nicht mehr färbt. Der Rückstand wird mit warmem Alkohol ausgezogen, die Tinctur filtrirt und zur Trockne abgeraucht. Dieses Product wird mit kaltem Wasser behandelt, welches blos das Emetin auflöst, die Auflösung filtrirt, unter beständigem Umrühren im Wasserbade bis zur Syrupsdicke abgeraucht, und in diesem Zustande auf flache Schüsseln vertheilt und dann vollständig im Trockenofen eingetrocknet. Die Behandlung mit Aether kann nicht erspart werden, weil sonst das Emetin statt des ihm eigenthümlichen angenehmen Geruchs den nauseösen der Ipecacuanha, von dem fetten Stoffe, hat, wenn es gleich dieselben Wirkungen zeigt.

Pelletier (Schw. N. J. II. S. 35) hatte schon angezeigt, daß das zuerst von ihm dargestellte Emetin noch nicht rein sey, sondern einen Farbestoff enthalte; derselbe gab in Verbindung mit Dumas (Schw. N. J. X. S. 93) folgendes Verfahren an, um das Emetin im reinen Zustande darzustellen. Statt der früher empfohlenen kohlensauren Bittererde muß man die reine Bittererde anwenden, und zwar in hinreichender Menge, damit nicht allein die freie Säure gesättigt, sondern auch das Emetinsalz zerlegt werde. Das Emetin wird dann frei, schlägt sich nieder und bleibt mit dem Ueberschusse von Bittererde gemengt zurück. Man gießt die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag mit sehr kaltem Wasser aus, um die mit der Bittererde nicht verbundene färbende Materie abzuscheiden, trocknet den Niederschlag und zieht dann das Emetin mit starkem Weingeiste heraus. Um es noch weißer zu erhalten, kann man es mit einer Säure verbinden, das Salz mit thierischer Kohle behandeln, durch Bittererde das Emetin niederschlagen und vermittelst starken Weingeistes es aus dem Niederschlage wieder abscheiden.

Bei allen diesen Arbeiten ist es zweckmäßig, die Abwaschwasser zu beachten, denn man kann aus ihnen durch zweckmäßige, von den bekannten

Eigenschaften des Emetins hergeleitete Mittel noch eine gewisse Menge Emetin ausscheiden.

Das so erhaltene Emetin (von ἐμεω, ich erbreche) ist weiß, gewöhnlich gelblich, pulverig, und erleidet keine andere Veränderung an der Luft, als daß es sich etwas dunkler färbt. Es hat einen sehr schwachen bittern Geschmack und keinen Geruch. Es ist ausgezeichnet leicht schmelzbar und wird schon bei einer noch nicht ganz bis + 40° R. gehenden Temperatur flüssig. Kaltes Wasser löst davon nur wenig, heißes etwas mehr auf; in starkem Alkohol ist es sehr löslich, aber der Aether und die Oele lösen dasselbe nicht merklich. Es zeigt in einem hohen Grade alkalische Eigenschaften, sättigt die Säuren, aber mit keiner derselben bildet es ein krystallisirbares Salz, obgleich die sauren Lösungen des Emetins einige Krystallanfänge zeigen. Die concentrirte Salpetersäure zersetzt das Emetin mit Leichtigkeit, und ändert es erst in eine gelbe bittere harzige Masse, und endlich in Oxalsäure um. Gallussäure und der Galläpfelauszug bilden in den Lösungen des Emetins weiße reichliche Niederschläge. Diese Eigenschaften hat es mit dem Chinin (und den übrigen Pflanzenalkalien) gemein, aber ersteres wird nicht durch oxalsaure oder weinsteinsaure Kalien gefällt, wie dieses. Endlich zeigt der Bleiessig (das basische essigsaure Blei), welcher die gefärbten Emetinauflösungen stark fällt, gar keine Wirkung auf dieses reine Emetin. Seine Anwendung erfodert Vorsicht, aber seine Wirkungen sind sicherer. Im Falle einer Vergiftung ist, dem Vorhergehenden zufolge, Galläpfelaufguß das einzige Gegengift.

Zusammengesetzt fanden sie dieses reine Emetin aus: Kohlenstoff 64,57; Stickstoff 4,30; Wasserstoff 7,77, Sauerstoff 22,95. S. = 99,59.

Die Ipecacuanha wird in ihrem Vaterlande gegen den Biß giftiger Schlangen gerühmt; auch soll sie gegen den tollen Hundsbiß als ausleerendes und schweißtreibendes Mittel vortreffliche Dienste leisten. Den Brasilianern gilt überhaupt diese Wurzel als eine wahre Panacee, so daß sie kaum ein anderes Arzneimittel bei den verschiedenartigsten Krankheiten mit gleichem Vertrauen anwenden. Sie nehmen größere Dosen als bei uns gebräuchlich sind, nämlich 20—60 Gran.

Sie wird fast nur allein in Pulverform gebraucht. Hierbei stößt sich die äußere Rinde der Wurzel ab, und der innere holzige, am Brechstoffe sehr arme, mithin wirkungslose Theil der Wurzel bleibt zurück und wird als unnütz weggeworfen. Doch muß das ganze Pulver gut gemischt und in fest verstopften Gläsern aufbewahrt, auch nicht zu lange Zeit vorräthig gehalten werden.

Das Emetin ist gerade nicht häufig in Gebrauch gezogen worde...

Ueber das Verhalten des Emetins gegen Reagentien, wodurch die Gegenwart desselben ausgemittelt werden kann, vergl. Merck in Trommsd. N. J. XXI. 1830. S. 135.

Iris florentina. Die Wurzel. Florentinische Veilchenwurzel.

Iris florentina Linn. Eine ausdauernde Pflanze Italiens.

Eine knotige feste Wurzel (Sprosse) von der Dicke eines Daumens, nach dem Abschneiden der Rinde mit den Wurzelzasern weiß, mit gelblichen Punkten gezeichnet, von einem Veilchengeruche.

Iris florentina Linn. Florentinische Schwertlilie.

Abbild. Plenck 35. Hayne XII. 1. Pl. med. 56. G. et v. Schl. 135.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.

Ord. natural. Irideae.

Diese Pflanze ist im südlichen Europa einheimisch und wächst häufig in Italien, vorzüglich in der Umgegend von Florenz, in Dalmatien, Ungarn 2c. Ihrer schönen Blumen wegen wird sie bei uns in Gärten zur Zierde gezogen.

Die knollige, gegliederte und kriechende Wurzel treibt einen aufrechten, runden, 1—2 Fuß hohen Schaft und gerade, schwertförmige, sehr glatte, bläulichgrüne Blätter, die kürzer sind als der Schaft. Die großen, aufrechten, fast sitzenden, weißen, nur beim Aufblühen ganz blaß milchblauen, wohlriechenden Blumen stehen zu zwei (manchmal auch mehrere) mehr oder weniger nahe aneinander gegen die Spitze des Schaftes; jede Blume ist von einer 2—3blättrigen, etwas bauchigen Scheide am Grunde umgeben, wodurch der Fruchtknoten verdeckt wird. Ueber dem länglich-eiförmigen, 3kantigen Fruchtknoten, der sich zu einer 3fächrigen, 3klappigen, vielsaamigen Kapsel entwickelt, erhebt sich die Blumenhülle (Perianthium) in eine Röhre, von der Länge des Fruchtknotens, die sich in 6 Lappen spaltet, deren 3 äußere zurückgebogen und auf der innern Fläche längs dem Mittelnerven mit einem gelben Barte besetzt sind, während die 3 innern breitern und stumpfern Lappen aufrecht stehen und etwas zusammenneigen. Auf dem Grunde der 3 innern Lappen sitzen die 3 Staubfäden und werden von der 3lappigen, blumenblattartigen, nach außen gebogenen Narbe von der Farbe der Blumenhülle bedeckt.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist Mai und Juni.

Die officinelle Wurzel, die im dritten Jahre im Herbste aus der Erde genommen wird, ist zwei und mehrere Zolle lang, schwer und dicht, innen weiß, frisch mit gelbrother Rinde überzogen und mit Fasern besetzt. Sowie dieselbe im Handel vorkommt, besteht sie aus dichten, schweren, weißen, etwas flachen, knotigen, mit gelbbräunlichen Punkten bezeichneten, von der Rinde und den Fasern befreiten, an der Sonne getrockneten Wurzelstücken von verschiedener Gestalt, Größe und Dicke. Sie besitzt einen angenehmen

Veilchengeruch, den sie erst beim Trocknen annimmt, und einen schleimig-mehligen, bitterlich-scharfen Geschmack. Sie muß, da sie dem Schimmel und Wurmfraße sehr unterworfen ist, an einem luftigen und trocknen Orte aufbewahrt werden.

Sie kommt zuweilen mit den Wurzeln der folgenden Pflanze vermischt vor, die aber kleiner, dünner, minder weiß und schwächer riechend sind.

Bei der Destillation mit Wasser wird ein geruchvolles Destillat, jedoch kein substantielles Oel erhalten. Der geistige Auszug hat eine gelbliche Farbe, einen angenehmen Veilchengeruch, und einen bitterlichen, balsamischen, scharfen Geschmack, von einer Schärfe, die sich erst allmälig entwickelt und in dem Schlunde ein Brennen wie Pfeffer verursacht. Raucht man diese Tinctur zum Theil ab, so erscheinen auf der obern Fläche ölig-harzige Theilchen, die abgesondert in der Kälte zu einem schmierigen Harze gerinnen, in der Wärme wieder flüssig werden und einen etwas fetten, aromatischen, hintennach scharf brennenden Geschmack haben. Raucht man die Tinctur ganz ab, so bleibt ein ähnliches Harz von braungelber Farbe zurück. Eine Unze Wurzel giebt eine Drachme dieses Extracts.

Der wäßrige Aufguß ist blaßgelb, von bitterlichem, mäßig scharfem und etwas widerlichem Geschmacke und von einem angenehmen Veilchengeruche. Durch Eisenauflösnngen wird die Farbe dunkler braun. Durch starkes Auskochen erhält man $\frac{1}{8}$ schmuzigbraunes, bitterliches, kaum etwas scharfes Extract von einem noch merklichen Veilchengeruche. Es besteht aus gummigem Extractivstoffe und Stärkemehl mit einem kleinen Antheile des scharfen Harzes. Dieses scharfe Weichharz scheint auch der vorzüglich wirksame Bestandtheil der Wurzel zu seyn.

Vogel (Trommsd. J. XXIV. 2. S. 64) erhielt bei der Destillation mit Wasser ein milchiges Destillat, auf dessen Oberfläche eine dunkel-weißliche Masse, dem Rosenöle ähnlich, von dem angenehmsten Veilchengeruche, und sich sonst wie ein ätherisches Oel verhaltend, schwamm. Das Decoct nahm von schwefelsaurem Eisenoxydul eine weinrothe, von schwefelsaurem Eisenoxyd eine dunkelgrüne beinahe schwarze Farbe an. Das durch Abrauchen erhaltene Extract war schmuziggrau, dem Kautschuck ähnlich. Beim Erkalten der Absude schied sich Amylum (oder vielmehr Inulin) aus. Das oben beschriebene Weichharz erschien hier mehr als ein fettes Oel, das bei gewöhnlicher Temperatur die Consistenz des Ricinusöles hatte, gelbgrün war und außerordentlich bitter und scharf schmeckte. Es war in Aether, Alkohol und Terpenthinöl leicht auflöslich. Das Extract enthielt abstringirenden Extractivstoff und Gummi.

Die frische Wurzel scheint auch noch einige flüchtige Schärfe zu enthalten, durch welche sie heftiger, als Brechmittel und Abführungsmittel, wirkt. Touery (Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 221) will eine Substanz in der Veilchenwurzel gefunden haben, welche alle Eigenschaften des Emetins zeigte.

Die Wurzel wird in Pulverform gegeben, auch zu Niesepulver, Zahnpulver rc. verordnet. Die ganze Wurzel giebt man kleinen Kindern beim Zahnen in den Mund, um darauf zu beißen.

**Iris nostras. Die Wurzel. Blaue Lilienwurzel.

Iris germanica Linn. Deutsche Schwertlilie. Gemeine blaue Schwertlilie.
Abbild. Plenck 34. Hayne XII. 2. Pl. med. 57.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in mehreren Ländern Europas, in verschiedenen Gegenden Deutschlands, sowohl an feuchten als trocknen Orten, in schattigen Wäldern, auf Grasplätzen u. s. w., und unterscheidet sich von der vorigen Art durch die nicht blaugrünen, sichelförmig nach außen gebogenen Blätter, durch den vielblumigen Schaft, auf dem die untern Blumen langgestielt sind, durch die blauen Blumen mit violetten Narben und durch den Fruchtknoten, der etwas kürzer ist als die Röhre der Blumenhülle.

Die Blüthezeit ist Mai und Juni.

Die Wurzel, blaue Schwertlilienwurzel, Radix Iridis nostratis s. Gladioli coerulei, die im Frühjahre ausgegraben werden muß, ist lang, gegliedert, fleischig, dick, inwendig weißlich, äußerlich grau und mit Fasern besetzt; im frischen Zustande widrig riechend und von einem sehr scharfen, beißenden Geschmacke. Schnell getrocknet erhält sie einen schwachen Violengeruch und der Geschmack wird bitterlich.

Die frische Wurzel enthält einen scharfen, brennenden, den Magen und Darmcanal stark angreifenden Saft und ist ein heftig wirkendes Brech- und Abführmittel, dessen sich die ältern Aerzte in der Wassersucht bedienten. Heutzutage wird sie nur noch als Hausmittel benutzt.

Juglans. Die Nüsse. Wallnüsse.

Juglans regia Linn. Ein in Persien und Ostindien einheimischer, in Deutschland angebauter Baum.

Die ranzigen Nüsse sind zu verwerfen.

Juglans. Die grüne Rinde der Nuß. Grüne Wallnußschale.

Nur die frische Rinde werde genommen.

Juglans. Die unreifen Nüsse. Unreife Wallnüsse.

Die frischen Nüsse müssen gesammelt werden, so lange sie noch mit einer Nadel durchbohrt werden können.

Juglans regia Linn. Gemeiner Wallnußbaum.
Abbild. Plenck 672. Pl. med. 96. G. et v. Schl. 98.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Polyandria.

Ord. natural. Terebinthaceae. (affin.) Juss. gen. Juglandeae DeC.

Der Wallnußbaum kommt aus Persien her, wo er noch wild in der Mitte der Wälder angetroffen wird. Ob er nun gleich in Europa beinahe einheimisch geworden ist und eine gewöhnliche Kälte ziemlich gut aushält, so gewöhnt er sich doch nicht so ganz an unser Klima, daß er einer sehr strengen Winterkälte widerstehen könnte. Er wird daher nur besonders häufig im südlichen Europa, sowie auch in Deutschland und an andern Orten angebaut. Seine weitauslaufenden Wurzeln, sein Schatten und seine abfallenden Blätter sind aber den um ihn stehenden Vegetabilien nachtheilig. Er ist einer unserer schönsten Bäume, trägt eine ausgebreitete dichte Krone, wird ziemlich stark, 50—60 Fuß hoch, aber nicht leicht über 80 Jahre alt.

Die Rinde ist an jungen Bäumen glatt und glänzendbraun, an ältern dick, aschfarbig, rauh und aufgesprungen. Das Holz ist hart. Die großen, gestielten, schön grünen, abwechselnden Blätter sind ungepaart-gefiedert und bestehen aus 5, 7—9 oval-lancettförmigen, entgegengesetzten, ganzrandigen, fast aufsitzenden Blättchen; sie haben, besonders gerieben, einen angenehmen Geruch und gewürzhaft zusammenziehenden Geschmack. Die männlichen Blüthen bilden an dem ältern Holze lange, runde, herabhängende Kätzchen von braungrüner Farbe; die weiblichen Blüthen, zu zwei oder drei am Ende der jungen Triebe, jede mit einigen runden, pfriemenförmigen Blättchen umgeben. Die Frucht, eine Nuß oder trockne Steinfrucht, ist eiförmig kugelig. Die äußere Schale der Frucht ist glatt, fest, dick, fleischig, lebhaft grün und mit einer Längsfurche versehen. Unter dieser Schale befindet sich eine zweiklappige, netzförmig gefurchte, knöcherne, röthlichgelbe Nuß, welche nach den Abarten des Baumes in ihrer Größe und Härte verschieden ist. Der Kern ist unregelmäßig wellenförmig gestaltet, in vier Lappen getheilt, ölig und sehr wohlschmeckend.

Der Nußbaum blüht im April und Mai; die Früchte reifen im September und October.

Die Früchte dieses Baumes werden auf verschiedene Weise in den pharmaceutischen Gebrauch gezogen. Die unreifen Nüsse, wenn sie noch so jung und weich sind, daß sie mit einer Nadel durchstochen werden können, werden zur Bereitung des officinellen Extractes benutzt; aus den reifen, nicht ranzigen Nüssen wird ein kalt geschlagenes Oel bereitet, von dem gegen 50 Procent gewonnen werden, und von den Nüssen wird die grüne frische Schale benutzt, **Cortex nucis Juglandis, Putamina nucum Juglandis.** Diese hat einen sehr bittern, zusammenziehenden, äußerst herben Geschmack und widrig gewürzhaften Geruch. Der Saft derselben färbt die Hände braungelb und schwarz. Sie wird von den noch unreifen Früchten in den Monaten Juni und Juli genommen, und ist im trocknen Zustande schwärzlichbraun, von etwas gewürzhaftem, doch unangenehmem Geruche und bitterlich herbem Geschmacke.

Braconnot (Trommsd. J. XX. 2.) hat die grünen Wallnußschalen analysirt und folgende Bestandtheile gefunden: einen eigenthümlichen scharfen, sehr leicht zersetzbaren Bitterstoff, der durch die Einwirkung der Luft in eine Art von kohliger Materie übergeht; Gerbestoff; Stärkemehl; harziges Blattgrün; Pflanzenfaser; Aepfelsäure; citronensauren, oxals. und phosphors. Kalk und in der Asche noch kohlensaures Kali und Eisenoxyd. Auf dieser Zersetzung des Bitterstoffes beruht das Braunwerden der anfangs weißen inneren Oberfläche der Schalen, und eben deshalb schmeckt auch wegen des vorwaltenden Gerbestoffs und der Pflanzensäuren das daraus bereitete Extract mehr säuerlichherbe als scharf und bitter.

Wackenroder (Geiger's Magazin. Mai 1827. S. 176) fand bei Untersuchung der unreifen Wallnüsse, daß die wirkenden Theile derselben in den frisch ausgepreßten Saft übergehen, und der Rückstand hauptsächlich Stärkemehl enthalte, daß die Schärfe des Saftes selbst aber keineswegs von einem an der Luft sich oxydirenden Principe, sondern vielmehr von einer eigenthümlichen, scharfen und fetten Substanz abhänge. In dem eingedickten Safte fanden sich: vegetabilisches Eiweiß 13,70; Gerbestoff mit krystallisirbarem und Schleimzucker mit vieler Aepfelsäure, etwas Kalk und Kali 45,60; gummöser Extractivstoff mit etwas Zucker, Gerbestoff und reichlichem saurem äpfels. Kali 7,72; Schleimzucker und Aepfelsäure mit Gerbestoff vermischt 30,60; Stärkemehl mit einer eigenen schwarzen Substanz (durch Oxydation erst gebildet? D.) verbunden, zugleich mit äpfels. Kalke und Kali, sowie phosphors. Kalke 4,16. S. = 101,178. 100 Th. jenes Eiweißes gaben: fettes, gelbliches, scharfes, widerlich schmeckendes Oel mit einem weißen, talgartigen und milden Oele, mit einer grünen, etwas krystallisirbaren, dem Wachse ähnlichen Substanz, 13,00; fette rothe Materie 6,00; braunes vegetabilisches Eiweiß (wegen einer an der Luft veränderlichen Substanz) 76,00; Asche, die kohlens. und phosphors. Kalk enthält, 5,00. S. = 100,00.

Die Wallnußschalen werden in der Abkochung gegen venerische, dem Quecksilber nicht weichende Krankheiten gerühmt, auch äußerlich gegen unreine scorbutische Geschwüre angewandt.

Schaumburg (Brandes's Archiv IV. S. 336) empfiehlt die grünen Schalen, die auch zum Färben benutzt werden können, zur Bereitung der Tinte anzuwenden.

Die grünen Nußschalen sind auch zum Gerben empfohlen.

Das Nußbaumholz vom Stamme und von der Wurzel wird sehr zu Tischlerarbeit gesucht.

Die wohlschmeckenden reifen Früchte dieses Baumes sind allgemein bekannt.

**Jujuba. Die Früchte. Brustbeeren.

Zizyphus vulgaris Lam. Gemeiner Judendorn.

Synon. Rhamnus Zizyphus Linn. Zizyphus Jujuba Miller.

Abbild. Plenck 142. Hayne X. 43. Pl. med. 362.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Rhamni Juss. gen. Rhamneae R. Br.

Das Vaterland dieser Pflanze ist Syrien; sie ist unter Kaiser Augustus nach Europa eingewandert.

Ein 15—20 Fuß hoher, ästiger Strauch mit hin und her gebogenen (flexuosi) Aesten, mit brauner Rinde bedeckt, und mit abwechselnden länglich ei-lancettförmigen, stumpfen, am Rande gesägten, 3nervigen, glatten, oben glänzenden, unten matten Blättern; an den ältern Zweigen nebenblattartige Dornen, gepaart, einer aufrecht, der andere zurückgekrümmt. Kleine Blumen einzeln in den Blattwinkeln; mit den Abschnitten des 5-spaltigen offnen Kelches alterniren 5 concave Blumenblätter; auf dem Fruchtboden eine 5eckige Nektarscheibe. Frucht: eine eiförmige, rothe, fleischige Steinfrucht, mit einer zweifächrigen, harten, länglichen und mit vertieften Furchen bezeichneten Nuß, in welcher sich nur ein Saame findet, da der andere fehlschlägt. Diese Früchte waren sonst unter dem Namen Brustbeeren, Judenkirschen, gebräuchlich.

Von diesen großen Brustbeeren, die auch die Namen spanische oder französische führen, sind die sogenannten italienischen etwas verschieden, die nach Th. Martius von Zizyphus Lotus Lam. abstammen, von der Größe einer kleinen Olive, mehr länglich als rund und von röthlichbrauner Farbe sind.

Juniperus. Die Beeren. Wachholderbeeren.

Juniperus communis Linn. Ein Baum oder Strauch des nördlichen Europas.

Schwarze, kugelrunde, oberhalb mit drei erhabenen Punkten und Furchen gezeichnete beerenartige Früchte, ein trocknes bitterlichsüßes Mark und ein stark riechendes ätherisches Oel enthaltend. Im Herbste einzusammeln; die gar zu alten sind zu verwerfen.

Juniperus. Das Holz. Wachholderholz.

Ein weißliches, zähes, schweres Holz, der Rinde beraubt, harzig, beim Räuchern einen angenehmen Geruch verbreitend.

Juniperus communis Linn. Gemeiner Wachholder.
Abbild. Plenck 719. Pl. med. 86.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 12. Dioecia Monadelphia.
Ord. natural. Coniferae. Trib. Cupressineae. Rich.

Der gemeine Wachholder, ein mittelmäßiger ausgebreiteter Strauch von 3—6 Fuß Höhe, welcher aber durch Cultur in unsern Gärten und in

wärmeren Ländern zu einem Baume von 15—20 Fuß Höhe wird und eine Dicke von ½—1 Fuß erreicht, wächst fast durch ganz Deutschland, im nördlichen Europa, allenthalben an sandigen Stellen, in bergigen Wäldern, auf Bergen, Hügeln und Triften.

Der Stamm meist unförmlich und gekrümmt. Die Aeste zahlreich und unregelmäßig. Die Rinde uneben und von braunröthlicher Farbe; das Holz hart, von angenehmem Geruche. Die jungen Zweige dünn, hängend, fast dreieckig und mit erhabenen Streifen versehen, welche sich von einem Blatte zum andern erstrecken. Die Blätter linienförmig, sehr spitz, stechend, 6—8 Linien lang, oben vertieft, glatt, unten blaugrün, halbwirtelig zu 3 beisammen stehend, immergrün. Die Blüthen 2häusig, in einzelnen achselständigen Kätzchen. Die sogenannte Beere (eine Zapfenbeere, Galbulus) bildet sich dadurch, daß die Schuppen des weiblichen Zapfens, von denen nur die obern Ovarien enthalten, fleischig werden und zu einer beerenartigen, 2—3saamigen, erbsengroßen, schwarzbläulichen Frucht verwachsen.

Die Blüthezeit ist April und Mai; die Früchte reifen im Herbste des folgenden Jahres. Die glänzenden Beeren, Kaddigbeeren, enthalten im frischen Zustande inwendig ein gelblichröthliches Fleisch, das in den getrockneten Beeren eine leichte schwammige Masse von gelblicher Farbe bildet und drei steinharte Saamenkörner enthält. Sie haben einen harzigen, süßlich-bittern Geschmack und starken balsamischen Geruch, der sich auch beim Verbrennen derselben auf Kohlen verbreitet, daher sie nicht nur als Räucherungsmittel gegen Krankheiten der Haut, sondern auch zum Wohlgeruche benutzt werden.

Verwerflich sind die blassen, beim Trocknen stark zusammengeschrumpften Beeren, die nicht ihre gehörige Reife erlangt haben. Auch sind die Beeren leicht dem Schimmeln unterworfen.

Das vorzüglich Wirksame der Beeren liegt in ihrem ätherischen Oele, welches durch Destillation mit Wasser aus ihnen gewonnen werden kann. Die Ausbeute wird verschieden angegeben; nach Einigen sollen 10 Pfund 1—2 Loth geben; Hagen erhielt aus 40 Pfunden nur 2½ Loth Oel. Tremlich erhielt aus 100 Pfund Beeren 100 Quentchen Oel. Dieses Oel ist in eigenen Bläschen, zehn an der Zahl, die unmittelbar auf dem Kerne liegen, enthalten; bei älteren Beeren, wo das Oel verharzt ist, sind diese Bläschen leicht zu erkennen.

Werden die ganzen Beeren mit heißem Wasser übergossen, so ist der Aufguß durchsichtig, blaßroth, von süßlichem, balsamischem, etwas bitterlichem Geschmacke. Der Aufguß der gequetschten Beeren ist trübe, schmuziggelb, und schmeckt noch süßer und aromatischer als der erste. An wäßrigem Extracte erhält man aus 1 Unze 3 Quentchen. Die geistige Tinctur hat eine Goldfarbe, den eigenthümlichen Wachholdergeruch und einen scharf bitterlichen, aromatischen Geschmack. Nach dem Abrauchen hinterläßt sie eine zweifache Substanz, nämlich eine gelbe, halbflüssige, süße, ölige, und

eine zähe, braungrünliche, harzige, an den Zähnen und dem Gaumen stark anhängende, von einem harzigen, nur wenig aromatischen Geschmacke.

Nach einer Untersuchung von Trommsdorff (Taschenb. 1822. S. 43) enthalten 1000 Th. Wachholderbeeren: Wasser 129; ätherisches Oel 10; Wachs 40; Harz 100; Zucker, verbunden mit essigsaurem und äpfels. Kalke, 338; Schleim oder Gummi mit Pflanzensalzen verbunden 70; Holzfaser 350. S. = 1037. Der Ueberschuß 0,037 rührte von zurückgehaltener Feuchtigkeit bei den einzelnen Substanzen her.

Das Wachholderöl war völlig wasserhell, von dem durchdringenden Geruche der Beeren, von scharfem, gewürzhaftem etwas harzigem Geschmacke und von 0,853 spec. Schwere. Das Wachholderwachs wurde erhalten durch Auskochen der Beeren mit Weingeist. Aus der heiß filtrirten Tinctur schied sich beim Erkalten das Wachs als eine graue, spröde, pulverisirbare Substanz aus, die in siedendem Wasser zu einem Oele mit Wachsgeruch schmolz. In erhitztem Weingeiste löst es sich reichlich auf, scheidet aber beim Erkalten vollständig wieder aus; es löst sich nicht in kaltem, aber in heißem Aether auf, die Auflösung trübt sich beim Erkalten. In erwärmten flüchtigen und fetten Oelen löst es sich leicht auf, ohne daß diese Lösung beim Erkalten sich trübt. Von ätzender Kalilauge wird es selbst bei längerem Kochen nicht aufgelöst. Durch längeres Kochen mit Salpetersäure wird es in eine harzähnliche Substanz verwandelt. Bei der trocknen Destillation und beim Verbrennen verhält sich dieses Wachs wie anderes.

Das Wachholderharz ist schmuziggrün, an den Kanten durchscheinend, spröde, läßt sich leicht in ein graugrünes Pulver verwandeln. Es riecht schwach nach Wachholderbeeren, ist geschmacklos. In der Wärme erweicht es sich und schmilzt dann. In Weingeist, Aether, Terpenthin=, Citronen- und Rosmarinöl ist es mit grünlicher Färbung leicht löslich, wenig in kaltem, besser in erhitztem Mandel= und Mohnöle. Diese Lösungen besitzen einen eigenthümlichen kratzenden Geschmack. In kochender Kalilauge wird es härter und fester, ohne sich zu lösen oder eine Seife zu bilden. In wäßrigem Ammoniak löst es sich schon in der Kälte, die hellgrüne Auflösung giebt mit Säuren einen weißlichen Niederschlag. Durch erhitzte Salpetersäure wird es sehr langsam zersetzt und in künstliches Bitter verwandelt. In Vitriolöle löst es sich schnell auf; die dunkelrothe Auflösung wird durch Wasser getrübt und fällt Thierleim. Bei der trocknen Destillation liefert es brennbares Gas, säuerliches Wasser, brenzliches Oel und aufgeblähte Kohle, deren Asche phosphorsaurer Kalk ist. Ein krystallisirbares Harz giebt Nicolet (Ph. Centralbl. 1831. S. 405) an erhalten zu haben.

Ein Hauptbestandtheil der Beeren ist der Wachholderzucker, wodurch sie der geistigen Gährung fähig werden. Er ist dem krümlichen Zucker ähnlich, krystallisirt sehr schwer, oder giebt vielmehr nur eine undeutliche Gerinnung, ist sehr zerfließlich, besitzt noch weniger Süßigkeit als der Stärkezucker, ist unlöslich in Aether, löslich in starkem siedendem Weingeiste, fällt aber beim Erkalten wieder daraus nieder. Er hat die Farbe des

Honigs, ist nie trocken und weiß darzustellen, und geht, mit Hefen versetzt, in die geistige Gährung. Außer der Süßigkeit besitzt er noch einen eigenthümlichen gewürzhaften, etwas scharfen Geschmack.

Die Kaddigbeeren werden im wäßrigen Aufgusse oder als Thee verordnet, sonst auch zur Bereitung des ätherischen Oeles und des eingedickten Saftes gebraucht.

Das Holz wird im Frühjahre eingesammelt. Das Holz, mit einer schwarzgrauen oder röthlichbraunen Rinde umgeben, ist unter derselben weiß, gegen den Kern zu aber gelblichroth. Es ist sehr harzig, fest, zähe und schwer. Der Geruch desselben ist stark und angenehm balsamisch, besonders wenn es zerschnitten oder angezündet wird. Der Geschmack ist etwas scharf, harzig und gewürzhaft.

Man nimmt es von dem Stamme, den größern Zweigen und der Wurzel, welches letztere am wirksamsten ist. Zwischen dem Holze und der Rinde setzt sich bisweilen eine harzige Substanz an, die man sonst unter dem Namen deutscher Sandarak oder Wachholderharz (Resina Juniperi, Sandaraca germanica) einsammelte, die aber von dem wahren Sandarak durchaus verschieden ist.

Das Holz enthält nur wenig ätherisches Oel; Hagen erhielt aus 15 Pfunden Holz 4 Loth Oel, welches dicklich, wie warm gemachter Terpenthin war. Der wäßrige Aufguß ist röthlich, unangenehm, balsamischharzig von Geruche und Geschmacke. Die geistige Tinctur ist dunkel orangegelb, Geruch und Geschmack etwas wie Sandarak und Mastix.

Das Holz wird vorzüglich zum Räuchern, zu Holztränken wenig benutzt.

Kali carbonicum crudum seu Cineres clavellati. Carbonas kalicus crudus. Rohe Potasche.

Wird aus Holzasche durch Auslaugen, Eindicken der salzigen Flüssigkeit und Brennen des Rückstandes bereitet.

Ein festes Salz, an der Luft zerfließend, weißlich, von laugenhaftem Geschmacke, mit Säuren aufbrausend. Besteht aus Kali und Kohlensäure mit schwefelsaurem Kali, auch salzsaurem Kali und beigemischten metallischen Oxyden.

Die rohe Potasche wird durch Einäscherung solcher Vegetabilien erhalten, die entfernt von den Gestaden des Meeres oder anderer gesalzener Wasser wachsen, daher wurde sie auch und das daraus bereitete reine Kali sonst vegetabilisches Laugensalz genannt. Zum Einäschern wählt man besonders harte Holzarten, als Buchen, Eichen, Rüstern, Eschen. Gräser geben im Allgemeinen nach Kirwan mehr Asche und ihre Asche weit mehr Salz als Hölzer. Erdrauch und Wermuth geben das meiste Salz; 1000 Th.

Asche von Wermuth geben 748 Potasche; Trifolium fibrinum giebt mehr Asche und Salz als Farrnkraut. Nach Hersant hat die Pteris aquilina, die in sumpfigen Thälern häufig und sehr üppig wächst, einen bedeutenden Kaligehalt. 100 Pfund von diesem halbgetrockneten Farrnkraute geben 3½ Pfund graulichweiße Asche, woraus 1 Pfund und 1 Unze Salzmasse ausgelaugt werden. Diese Potasche enthielt nach Vauquelin's Analyse 40 Procent reines wasserfreies kohlensäuerliches Kali. 1000 Th. Asche von Buchenholz geben 219, von Fichtenholz 132, von Eichenholz 111, von Buchsbaum 78 Th. Potasche, so daß also nicht immer vom härtesten Holze die meiste Potasche erhalten wird. Becquerel will hiebei gefunden haben, daß die Asche von grünem Holze ein viel größeres Verhältniß Potasche liefere als die von trocknem Holze. Bei der Asche von Farrnkraut soll dieser Unterschied besonders auffallend seyn. In der Asche aller dergleichen Vegetabilien ist das Kali, welches von den Pflanzen aus dem allmälig zersetzt werdenden Feldspath des Granitsandes aufgenommen zu werden scheint, wodurch auch der von de Saussure erwiesene bedeutende Einfluß des Bodens auf die Beschaffenheit der Pflanzenasche erklärlich wird, an Pflanzensäuren, bisweilen auch an Salpetersäure gebunden, welche durch die Calcination zerstört werden.

Das Kali ist aber nicht ausschließlich in den Vegetabilien vorhanden, sondern es kommt auch häufig im Mineralreiche vor, z. B. im Feldspath und im Glimmer; auch in animalischen Flüssigkeiten findet es sich, jedoch in geringer Menge.

Die Pflanzenasche enthält nebst dem kohlensauren Kali auch schwefels. und salzs. Kali, kohlens. uud phosphors. Kalk, Kieselerde, Thonerde, bisweilen etwas Bittererde, ferner Mangan- und Eisenoxyd. Durch Auslaugen mit Wasser trennt man die auflöslichen Theile größtentheils von den übrigen unauflöslichen Bestandtheilen der Asche. Dieses Auslaugen geschieht in hölzernen, nahe am Boden mit einem Ablaßhahne versehenen Bottichen, in denen entweder ein zweiter etwas höher liegender, durchlöcherter, mit Stroh bedeckter Boden, oder bloß eine Lage von Stroh die Stelle des Filtrums vertritt. Die gesammelte Asche läßt man mit Wasser angefeuchtet längere Zeit in Haufen liegen, stampft sie dann in die Bottiche und übergießt sie mit heißem oder kaltem Wasser. Das Wasser saugt sich durch die festgestampfte Asche langsam durch, hat also Zeit, das Auflösliche der Asche aufzunehmen, wird mit diesem beladen durch den untern Hahn abgelassen und in gußeisernen Kesseln bis zur Trockne abgedampft. Die salzartige trockne Masse wird zur vollständigen Verflüchtigung des Wassers, zur Zerstörung des anhängenden Brandharzes, von dem sie braun gefärbt ist, in dem Calcinirofen, unter öfterem Umrühren, bei gelinder Rothglühhitze calcinirt, wodurch die Potasche, mit einem Gewichtsverluste von 0,10 bis 0,20, mehr oder weniger weiß wird.

Diese calcinirte Potasche kommt in größeren und kleineren, leichten, löchrigen, eckigen, zerbrechlichen und zerreiblichen Stücken von grauer,

graubläulicher, schmuzigweißer, blaugrünlich gefleckter Farbe vor, die an der Luft leicht zerfließen, von eigenthümlichem brennendem alkalischem Geschmacke. Sie ist mehr oder weniger durch die in der Asche vorhandenen frembartigen Stoffe verunreinigt, und enthält demnach nicht bloß mehrere auflösliche Salze, als schwefels. und salzs. Kali, sondern auch Thonerde, Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd. Von diesen Metalloxyden rührt die bläuliche Farbe der Potasche her, und besonders ertheilt das Manganoxyd der Auflösung eine grüne, bisweilen eine rothe Farbe (mineralisches Chamäleon). Bei dem Ausstellen an die Luft und Einsieden der Auflösung werden, sowie das ätzende Kali, welches die Metalloxyde aufgelöst hielt, Kohlensäure anzieht, diese nach und nach ausgeschieden und ein weißes Kali erhalten.

Außer diesen zufälligen Unreinigkeiten werden aber auch der Potasche nicht selten absichtlich andere Dinge beigemischt, als Kochsalz, schwefelsaures Kali, als Rückstand bei der Destillation des Scheidewassers gewonnen, Sand, Mehl u. s. w. Das Kochsalz verknistert auf Kohlen, das schwefelsaure Kali krystallisirt aus der wäßrigen Auflösung, Sand, Mehl 2c. bleiben beim Uebergießen der Potasche mit Wasser unaufgelöst zurück. Häufig ist aber der Sand bei der Calcination der Potasche zugesetzt und so mit dieser zusammengeschmolzen. Diese Verbindung des Kalis mit der Kieselerde (Kieselsäure) ist aber in Wasser unauflöslich, es läßt sich daher diese Verfälschung erst beim Sättigen der Potasche mit Säuren entdecken, wo dann durch die stärkere (Schwefel-, Salpeter-, Essig-) Säure die Kieselsäure in Wolken abgeschieden wird. Es ist daher von Wichtigkeit, die käufliche Potasche auf ihren wirklichen Gehalt an Kali zu prüfen, welches man den äußern Kennzeichen nach nicht beurtheilen kann; es muß dieses daher, wenn ein zuverlässiges Resultat erhalten werden soll, durch eine chemische Prüfung ausgemittelt werden, und hierbei kann man auf folgende Weise verfahren. Man wiegt 100 Th. Potasche ab und löst sie in hinreichendem kochenden Wasser auf, der unaufgelöste Rückstand wird mit warmem Wasser ganz ausgewaschen. Das Durchgeseihete wird bis zur Hälfte abgedunstet und mit Schwefelsäure gemengt. Zu diesem Behufe nimmt man eine Säure von 1,85 spec. Gew. und verdünnt sie genau mit 19 gleichen Gewichtstheilen Wasser. Ein Theil dieser Säure wird abgewogen und in kleinen Portionen nach und nach der Auflösung zugesetzt, und dabei genau der Sättigungspunkt in Acht genommen. Um dabei recht sicher zu gehen, kann man die alkalische Flüssigkeit mit Lackmustinctur mengen, das Gemenge bis zum Kochen erhitzen und dann den Versuch bei der Siedehitze vornehmen. Beim Zusetzen der ersten Portionen Säure entsteht kein Aufbrausen, weil sich die frei werdende Kohlensäure mit dem noch nicht damit gesättigten Antheile Kali verbindet, welches dadurch zu zweifach kohlensaurem Kali wird. Ist die Hälfte des Kalis mit der zugesetzten Säure gesättigt, so fängt nun die Zerlegung des zweifach kohlensauren Kalis, mit diesem ein starkes Aufbrausen und das Röthen des Lackmuspigments durch die

Kohlensäure an. Man läßt nun nach jedesmaligem Zusetzen von Säure das Gemenge einige Minuten kochen, um die Kohlensäure auszutreiben, und so lange die Flüssigkeit im Kochen ihre blaue Farbe wieder annimmt, so lange ist sie noch nicht gesättigt. Ist so viel Säure zugesetzt, daß sie zu reagiren anfängt, so wiegt man den Rückstand derselben, um zu wissen, wie viel davon aufgegangen ist. 100 Th. Schwefelsäure von 1,85 spec. Gewicht, d. h. also 2000 Th. der verdünnten Säure, entsprechen 95 Th. des reinen ätzenden Kalis. Wären also z. B. 950 Th. der verdünnten Säure verbraucht worden, so wären in den dem Versuche unterworfenen 100 Th. Potasche enthalten $45\frac{1}{8}$ Th. reines ätzendes Kali, denn

$$2000 : 95 = 950 : x$$
$$x = 45\frac{1}{8}$$

Wenn eine käufliche Potasche Feuchtigkeit enthält, so bestimmt man deren Merge dadurch, daß man die Potasche glüht und vor und nach dem Glühen wiegt.

Oft kommt es aber nicht darauf an, den wirklichen Gehalt an Kali bei den im Handel vorkommenden Sorten Potasche zu wissen, sondern mehr, um den Werth zu bestimmen; und einen hierzu tauglichen Alkalimeter erhalten wir, wenn wir, unter der Voraussetzung, daß 100 Th. kohlensaures Kali gleich sind 70 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure, in eine hunderttheilige Maßröhre 70 Gran Säure bringen und den übrigen Raum mit Wasser füllen. Ist die Potasche rein, so werden 100 Gran derselben die sämmtlichen 100 Abtheilungen der Säure zu ihrer Neutralisation verlangen. Verlangen 100 Gran Potasche etwa nur 60 Abtheilungen der Säure, so wird die Potasche auch nur 60 Procent kohlensaures Kali enthalten u. s. w. Wenn man den Alkalimeter für reines ätzendes Kali verlangt, so muß man 105 Gran concentrirter Säure anwenden und den übrigen Raum der graduirten Röhre mit Wasser ausfüben.

Man kann auch zweckmäßig den Versuch in folgender Art anstellen, besonders wenn mehrere Sorten Potasche zu untersuchen sind. Schwefelsäure verdünne man so weit mit destillirtem Wasser, daß gerade 1000 Gran erfodert werden, um 100 Gran reines trocknes kohlensaures Kali (Weinsteinsalz) zu neutralisiren. Bei der Prüfung einer Potasche wiegt man von einer größern gepulverten Menge derselben 100 Gran ab, löst sie in Wasser auf, filtrirt und setzt der Lauge von den in einem tarirten Gläschen genau abgewogenen 1000 Granen der Probeschwefelsäure so lange zu, bis die Flüssigkeit auch nach dem gänzlichen Entweichen der Kohlensäure durch Erwärmen das Lackmuspapier deutlich roth zu färben anfängt. Durch Wiegen des Gläschens mit der übriggebliebenen Säure findet man die Menge der zum Neutralisiren verbrauchten Säure. Betrüge diese z. B. 730, so findet man durch leichte Rechnung die derselben entsprechende Menge kohlensäuerliches Kali, denn wenn 1000 Gran der angewandten Schwefelsäure 100 Gran reines kohlens. Kali neutralisiren, so sättigen 730 Gran Säure nun 73 Gran Kali, nämlich: 1000 : 100 = 730 : 73.

In den 100 Granen der untersuchten Potasche waren also 73 Gran kohlens. Kali und 27 Gran fremdartige Theile enthalten.

Bei allen diesen Prüfungen muß man aber immer darauf achten, ob aus der klar filtrirten Lauge durch die Säure ein wolkenartiger Niederschlag ausgeschieden wird. Dieses ist nämlich die mit dem Kali durch Zusammenschmelzen verbunden gewesene Kieselsäure, und da das mit dieser Substanz verbundene Kali für technische Zwecke, z. B. für die Seifensiederei, verloren ist, so ist, je größer der Niederschlag, desto verwerflicher die Potasche. Um die Kieselerde abzusondern und dem Gewichte nach zu bestimmen, wird die am besten mit Salzsäure etwas im Ueberschusse versetzte klare Lauge zur staubigen Trockne abgedunstet und wieder in Wasser aufgelöst, wo dann die Kieselerde als ein rauh anzufühlendes Pulver zurückbleibt. Eine sehr ausführliche Anleitung zur Prüfung der käuflichen Potasche von Gay-Lussac findet sich in Trommsd. N. J. XIX. 2. 1829. S. 51.

Die meiste Potasche wird in Rußland, Polen, Amerika, in den holzreichen, noch wenig bebauten Gegenden bereitet, es kommen daher auch die verschiedenen Sorten Potasche unter verschiedenen Namen im Handel vor. Die amerikanische Potasche, die ganz im Feuer geschmolzen und hart wie Stein ist, ist nach Vauquelin die reichste an Kali. Bei uns ist vorzüglich die russische Potasche gebräuchlich. Die Perlasche ist eine durch mehrmaliges Auflösen, Durchseihen und Calciniren gereinigte Potasche; doch nennt man auch die aus der Asche der Weinreben und Weinhefen bereitete Asche (Cineres clavellati, Cendres gravelées) Perlasche. Die Asche besteht aus einer grauen klümprigen Masse, welche, wenn sie etwas Feuchtigkeit eingeschluckt hat, eine weißere Farbe hat, ein größeres Volumen einnimmt und aus ziemlich reinem basischem kohlens. Kali besteht. Waidasche nennt man die rohe unausgelaugte, mit einer Aschlauge übergossene, getrocknete und bis zur Verglasung calcinirte Potasche, aus welcher sich deshalb die salzigen Theile ungleich schwerer auslaugen lassen.

Die rohe Potasche wird zur Bereitung der gereinigten Potasche gebraucht.

*Kali ferruginoso-hydrocyanicum seu Kali zooticum aut borussicum venale. Cyanetum Kalii et Cyanuretum Ferri cum Aqua venale. Käufliches blausaures Eisenkali.

Wird in chemischen Fabriken durchs Brennen thierischer Körper mit kohlensaurem Kali und Eisen bereitet.

Zusammenhängende, gelbe Krystalle, von süßlichem Geschmacke, in vier Theilen Wasser auflöslich, in Alkohol völlig unauflöslich, aus Kalium, Eisen, Cyan und Wasser bestehend. Man

wähle die größeren, von schwefelsaurem Kali und andern fremdartigen Theilen völlig freien aus.

Dieses Präparat chemischer Fabriken wird zur technischen Verwendung im Großen durch Calcination thierischer (stickstoffhaltiger) Substanzen mit Alkalien in eisernen Gefäßen, oder auch mit einem Zusatze von Eisen, Auslaugen der geschmolzenen Masse, Abdampfen und Reinigen durch Krystallisation dargestellt. Bei dem Glühen getrockneter thierischer Substanzen, wie Blut, Horn, Klauen und dergl., mit kohlensaurem Kali und Eisen treten Kohlenstoff und Stickstoff in einem solchen Verhältnisse zusammen, daß sie Cyan (vergl. Acidum hydrocyanicum im 2ten Th.) bilden, weil dieses ein Bestreben hat (disponirende Verwandtschaft), mit Kalium, dessen Reduction aus dem kohlensauren Kali durch den Kohlenstoff der thierischen Substanzen jetzt auch leichter erfolgt, sich zu Cyankalium und mit dem Eisen zu Cyaneisen zu verbinden, die nun beide wieder zu Kaliumeisencyanür zusammentreten. In diesem Doppelsalze ist das Cyan bei weitem mehr vor Zersetzung gesichert, als in dem Cyankalium allein, und aus diesem Grunde wird der Zusatz von Eisen gemacht. Das auf diese Weise im Großen dargestellte Salz, Blutlaugensalz, ist aber mehr oder weniger unrein. Ein reines Salz erhält man, wenn feingeriebenes und reines Berlinerblau mit einer Auflösung sowohl von kaustischem als einfach oder zweifach kohlensaurem Kali gekocht wird. Das Berlinerblau, welches eine Verbindung von Eisencyanür (blausaurem Eisenoxydul) mit Eisencyanid (blausaurem Eisenoxyd) ist, wird dann auf solche Art zersetzt, daß das Cyanid von dem Alkali zerlegt wird, indem dieses selbst in Kalium und Sauerstoff zerfällt, welcher letztere sich mit dem Eisen zu Eisenoxyd vereinigt, wogegen das dadurch freigewordene Cyan sich mit dem Kalium zu Cyankalium verbindet, welches nun mit dem Eisencyanür eine Verbindung eingeht. Zu der kochenden Kalilauge setzt man feingeriebenes Berlinerblau in kleinen Portionen so lange zu, bis das zuletzt zugeschüttete nach einigem Kochen nicht mehr verändert wird. Das Alkali ist dann gesättigt. Man filtrirt nun, wäscht das ausgeschiedene Eisenoxyd aus und dampft bei gelinder Wärme ab, wo dann das Cyaneisenkalium in großen, rechtwinkligen Tafeln von reiner citrongelber Farbe anschießt. Hat das Salz eine unreine Farbe, so kann man es, nach dem Zerfallen in der Wärme, in einer Retorte bis zum Schmelzen erhitzen, wobei die fremden Farbestoffe zerstört werden. Enthält das Salz einen Ueberschuß von Alkali, so kann dieses mit destillirtem Essig gesättigt und das Cyanür dann entweder sogleich, oder nach vorhergegangenem Abdampfen, mit Alkohol ausgefällt werden, der Niederschlag bildet hellgelbe glänzende Schuppen.

Das käufliche Salz ist gewöhnlich mit schwefelsaurem Kali verunreinigt, welches durch essigsauren Baryt ersetzt werden muß, wodurch nämlich als unauflöslich niederfallender schwefelsaurer Baryt und essigsaures Kali gebildet werden, welches letztere durch Alkohol ausgezogen wird. Auch

schon durch Aussuchen der größeren, rein ausgebildeten Krystalle wird dieses Salz rein erhalten. An einem lauwarmen Orte aufbewahrt, oder bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft, im luftleeren Raume neben Schwefelsäure, verliert dieses Salz sein Krystallwasser, aber es behält seine Form und seinen Zusammenhang. Das Wasser macht 12,82 Procent seines Gewichts aus, und ist gerade hinreichend, um durch seinen Sauerstoff das Eisen aus dem Eisencyanür in Eisenoxydul und das Kalium aus dem Cyankalium in Kali, das Cyan aus beiden Verbindungen aber durch seinen Wasserstoff in Cyanwasserstoffsäure zu verwandeln. Das Salz krystallisirt in gelben durchscheinenden, vierseitigen Säulen mit abgestumpften Endkanten und Ecken, von 1,832 spec. Gewicht; es hat einen bitterlich-süßlichen, etwas herben, schwach salzigen Geschmack. Es enthält nach Berzelius: 12,85 Procent Eisen = 16,58 Eisenoxydul; 37,11 Procent Kalium = 44,66 Kali, und 37,22 Procent Cyan = 38,64 Cyanwasserstoffsäure. Es wird hiernach also dieses Salz aus den elementaren Stoffen 12,85 Eisen + 37,11 Kalium + 37,22 Cyan (Blaustoff) + 12,82 Krystallwasser gebildet angenommen (Kaliumeisencyanür), wogegen es sonst als eine Verbindung von Eisenoxydul, Kali und Cyanwasserstoffsäure (Blausäure) angesehen wurde, welches erst durch gelindes Erhitzen in die erstere Verbindung übergeführt werde, indem der Sauerstoff aus dem Eisenoxydul und Kali mit dem Wasserstoffe aus der Cyanwasserstoffsäure zu Wasser zusammentrete, wodurch gleichzeitig die Verbindung der elementaren Stoffe Eisen, Kalium und Blaustoff bewirkt werde, welche, wenn sie wieder mit Wasser in Berührung kommen, durch Zerlegung eines Antheils desselben sich wieder in blausaures Eisenoxydulkali verwandeln. Nach Philipp's Analyse (Schw. J. für Chem. u. Ph. XX. 1827. S. 111) besteht das krystallisirte Salz aus: Kalium 36,75; Eisen 13,58; Cyan 37,17; Wasser 12,50. Im wasserleeren Zustande ist dieses Doppelsalz demnach als zusammengesetzt anzusehen aus 1 At. Eisencyanür ($\mathrm{Fe}\bar{\mathrm{N}}\bar{\mathrm{C}} = 669{,}124$) und aus 2 At. Cyankalium ($2\mathrm{K}\bar{\mathrm{N}}\bar{\mathrm{C}} = 1639{,}654$), erhält also die Zahl $\mathrm{Fe}\bar{\mathrm{N}}\bar{\mathrm{C}} + 2(\mathrm{K}\bar{\mathrm{N}}\bar{\mathrm{C}}) = 2308{,}778$; in dem krystallisirten Salze sind noch 3 Atome Wasser enthalten, die Zahl desselben ist demnach $\mathrm{Fe}\bar{\mathrm{N}}\bar{\mathrm{C}} + 2(\mathrm{K}\bar{\mathrm{N}}\bar{\mathrm{C}}) + 3\dot{\bar{\mathrm{H}}} = 2646{,}215$.

Wird das Salz einer Hitze, die das Glas schmelzt, ausgesetzt, so fängt es an mit Entwickelung von Stickstoffgas zersetzt zu werden, aber die Zersetzung geht schwer und langsam. Bei einer weit höheren Temperatur geht sie leichter vor sich, aber auch wenn man es in offnem Feuer im Tiegel zu verbrennen sucht, ist es schwer, es in Kali und Eisenoxyd zu verwandeln, weil, sobald das Cyaneisen zerstört ist, das Cyankalium der Zerstörung lange widersteht.

Wenn man eine Auflösung dieses Doppelcyanürs in eine Auflösung eines Eisenoxydulsalzes gießt, so bekommt man einen weißen Niederschlag, der im Allgemeinen als Eisencyanür angesehen worden ist, von dem aber Proust gezeigt hat, daß er gleichfalls ein Doppelcyanür ist, indem er

Kali enthält, welches ihm durch einen Ueberschuß von Säure nicht entzogen werden kann, nur ist die Menge Kalium in diesem Niederschlage gegen das Eisen weit geringer, doch ist das quantitative Verhältniß noch nicht untersucht worden. Läßt man diesen Niederschlag in Berührung mit der Luft stehen, so nimmt er Sauerstoff auf und wird, wenn das Doppelcyanür im Ueberschusse vorhanden ist, blau, wenn aber das Eisensalz im Ueberschusse zugegen ist, so wird er blaugrün, indem sich aus diesem gelbes Eisenoxyd ausscheidet, welches jedoch dem Niederschlage durch Salzsäure entzogen, und dieser von blauer Farbe erhalten werden kann. Dieser Niederschlag ist Berlinerblau.

Wenn das Kaliumeisencyanür von gehöriger Reinheit ist, so darf es mit verdünnter Schwefelsäure in der Kälte kein Berlinerblau bilden; ist dieses der Fall, so enthält es noch unzersetztes Eisencyanid (blausaures Eisenoxyd); bildet salzsaurer Baryt einen Niederschlag (Schwerspath), so enthielt es Schwefelsäure.

Für sich wird dieses Salz in der Medicin nicht gebraucht, dient aber zur Bereitung der Blausäure rc.; auch ist es ein vorzügliches Reagens.

Versuche über die Bereitungsart dieses Salzes und des Berlinerblaus von Gaultier in Trommsd. N. J. XV. 1. 1827. S. 171.

Kali muriaticum oxygenatum seu Kali oxymuriaticum seu Kali chloricum venale. Chloras kalicus venalis. Käufliches oxydirtes salzsaures Kali.

Wird in chemischen Fabriken bereitet, aus dem in einer Auflösung des kohlensauren Kalis aufgefangenen Chlorgase.

Ein Salz in schuppigen, weißen, glänzenden, in sechszehn Theilen Wasser auflöslichen Krystallen, mit verbrennlichen Stoffen erwärmt oder gerieben verpuffend. Es besteht aus Kali und Chlorsäure, mit salzsaurem Kali mehr oder weniger gemischt.

Das von diesem Präparate Anzuführende wird im zweiten Theile bei Kali muriaticum oxygenatum depuratum eine Stelle finden.

Kali nitricum crudum seu Nitrum crudum. Nitras kalicus crudus. Roher Salpeter.

Natürlicher wird in Ostindien gefunden, auch wird er in unseren Salpetersiedereien aus in Viehställen ausgegrabenen und anderen damit angeschwängerten Erden bereitet.

Ein Salz in kleinen prismatischen, weißlichen, feuchtwerdenden Krystallen, in vier Theilen Wasser auflöslich, auf Kohlen geworfen verpuffend. Es besteht aus Kali und Salpetersäure,

mit verschiedenen fremdartigen Dingen, vorzüglich mit salzsaurem Natron gemischt.

Der Salpeter war schon den Völkern des Alterthums bekannt, da er in vielen Theilen der Erdoberfläche vorkommt. Doch sie verwechselten ihn mit dem kohlensauren Natron, welches auf ähnliche Weise vorkommt; das *Νιτρον* der Griechen und Römer ist Natrum carbonicum. Geber führt den Salpeter als Arzneimittel an, Roger Baco gab im 13. Jahrhundert die erste Nachricht von der Natur des Salpeters; Lemery zeigte 1717 seine nähern Bestandtheile.

Natürlicher Salpeter wittert in vielen Ländern auf der Oberfläche der Erde aus, häufig auch an Wänden und Felsen, daher der Name Sal petrae, wie in Aegypten, Tibet, Ostindien, Italien, Ungarn, Spanien, Amerika (noch mehr aber der salpetersaure Kalk). Der als weißer Beschlag ausgewitterte Salpeter wird, wenn er eine gewisse Dicke erlangt hat, weggenommen, woher er auch den Namen Kehrsalpeter führt. Die merkwürdigste Salpetergrube ist aber die im Pulo di Molfetta, welche 1783 im Königreiche Neapel von Fortis entdeckt worden ist. Dieser Pulo ist eine kreisrunde Vertiefung, die ungefähr 400 Meter im Umfange und 33 Meter in der Tiefe hat; sie scheint durch Einsturz in ein Muschelkalkgestein entstanden zu seyn, und an den Seiten befinden sich Löcher, welche Oeffnungen von tief in die Erde gehenden Grotten sind. Auf der ganzen Wand dieser Grotten findet man eine große Menge fast reinen Salpeters, der sich daselbst in Zeit von einem Monate oder sechs Wochen wieder erzeugt, ohne daß seine Wiedererzeugung dem Aufenthalte von Thieren zugeschrieben werden könnte; denn man hat die Beobachtung gemacht, daß die reichsten Grotten jene sind, zu welchen man, ihrer kleinen Oeffnungen wegen, fast gar nicht kommen kann. Das zur Kalkformation gehörige Cumberland-Gebirge im Staate Kentucky in Nordamerika enthält mehrere merkwürdige Höhlen, von denen vielleicht die merkwürdigsten die Mammouthhöhle im Canton Warren und die Krummhöhle, Crooked Cave, im Canton Wayne sind. Letztere liefert, wie die meisten in diesen Kalkgebirgen befindlichen Höhlen, Salpeter in ungeheurer Menge, so daß jährlich 60—70,000 Pfund zu Tage gefördert werden. In der so äußerst merkwürdigen Mammouthhöhle finden sich in allen Gängen und Sälen viele Versteinerungen, Marienglas, Glaubersalz und Salpeter; von dem letztern werden täglich etwa 500 Pfund durch 20 bis 30 Sklaven zu Tage gefördert. Auf der Insel Ceylon befinden sich nach John Davy 22 Höhlen, aus denen man gleichfalls Salpeter gewinnt. In einer derselben, der Höhle zu Memoora, sind die Wände mit Salpeter imprägnirt; die Arbeiter behauen dieselben mit Handbeilen und verwandeln hierauf die losgebrochenen Bruchstücke in Pulver. Dieses wird mit einer gleichen Menge Holzasche gemischt und mehrmals mit kaltem Wasser ausgelaugt, welches man in irdenen Gefäßen auffängt, in denen man die Lauge auch bis zu einer gewissen Stärke

abraucht. Das Salz wird dann durch Krystallisiren gewonnen. Alle von Davy besuchten Höhlen schienen einander ähnlich zu seyn, und die Felsen, in welchen sie sich befinden, enthielten wenigstens immer Feldspath und kohlensauren Kalk. Die Zersetzung des erstern liefert die Salzbase, das Kali; diese und der kohlensaure Kalk üben auf den Sauerstoff und Stickstoff der atmosphärischen Luft eine besondere Wirkung aus, so daß diese beiden Bestandtheile zusammentreten, um Salpetersäure zu bilden. Fertig gebildeter Salpeter konnte nie anders als nur auf der Oberfläche der Körper, zu denen die Luft Zutritt hatte, entdeckt werden, und dieser war immer von salpetersaurer Kalk- oder Bittererde begleitet.

Der natürliche Salpeter reicht aber bei weitem nicht zu dem großen Verbrauche hin; man hat daher, hauptsächlich in Deutschland, aber auch in beinahe allen andern Ländern, künstliche Salpeteranlagen gemacht, welche auf den Umstand gegründet sind, daß die Salpetersäure an allen Orten gebildet zu werden scheint, wo animalische Stoffe unter dem Zutritte der Luft völlig zersetzt werden und geeignete Substanzen vorhanden sind, mit welchen die neu zu bildende Säure leicht Verbindungen eingehen kann. Zu diesem Zwecke werden Wände oder Haufen aus Lehm, Kalk, Maurerschutt, Asche ꝛc. mit thierischen stickstoffhaltigen Stoffen vermengt, dem Luftzuge ausgesetzt, zuweilen mit Urin, Mistjauche, Wasser ꝛc. begossen und mit einem Dache bedeckt, damit der Regen das Salz nicht auswasche. Nach einigen Jahren, binnen welcher Zeit die Haufen öfter umgearbeitet werden müssen, oder in kürzerer Zeit, wenn man, wie gewöhnlich geschieht, nur den obern der Luft ausgesetzt gewesenen Theil der Haufen absondert, haben sich Stickstoff und Sauerstoff zu Salpetersäure verbunden, welche von den Basen, Kalk- und Talkerde ꝛc., aufgenommen wird. Um diese Erden wieder abzuscheiden und salpetersaures Kali zu bilden, wird die Salpetererde mit Asche oder Potasche vermischt und mit weichem Wasser ausgelaugt. Die Lauge wird eine Weile gesotten; es scheidet sich zuerst Kochsalz und dann aus der abgegossenen und aufs neue verdunsteten Lauge der rohe Salpeter, Nitrum crudum, in Krystallen ab. Er besteht aus kleinen, mehr oder weniger gelbgefärbten Krystallen, in welchen schon mit bloßem Auge beigemengte Krystalle von salzsauren Salzen unterschieden werden können.

Die Salpeterbildung wird durch die Anwesenheit thierischer Stoffe begünstigt, daher denn die Erde unter Viehställen bis auf 10 Zoll Tiefe mit Salpeter beladen gefunden wird; so findet er sich auch in einigen Wässern gebildet ꝛc. Der fertig gebildete Salpeter findet sich auch in vielen Pflanzen, als im Tabak, Boretsch, Schierling, Bilsenkraut, Wollkraut, Erdrauch, Schöllkraut, Andorn, Nesseln u. s. w., daher man auch wohl solche Pflanzen den Salpeterhaufen zusetzt, um diese zum Theil lockerer zu machen und der atmosphärischen Luft mehr Zugang zu verschaffen.

Die Theorie der Salpeterbildung kann indessen noch nicht als festgestellt betrachtet werden. In den ältesten Zeiten glaubte man, daß die Salpetersäure bereits einen Bestandtheil unserer Atmosphäre ausmache und daß

sie sodann von den Alkalien und Erden absorbirt werde. Spuren von Salpetersäure wurden schon von Priestley bemerkt, und auch Liebig hat in dem bei Gewittern gefallenen Regenwasser Salpetersäure gefunden, wie bei Aqua communis angeführt ist, jedoch sprechen diese Beobachtungen keineswegs für eine allgemeine Verbreitung der Salpetersäure in der Atmosphäre. Lemery erklärte den Salpeter für ein Product der Vegetation, da mehrere Pflanzen Salpeter enthalten und ihn erzeugen, auch wenn der Boden, in welchem sie wachsen, keinen Salpeter enthält, wie durch die von Lampadius (Kastn. Archiv. 1826.) unternommene Untersuchung der Boretschpflanze nachgewiesen ist. Seit Lavoisier's Lehre vom Sauerstoffe wurde ziemlich allgemein angenommen, daß das bei Verwesung thierischer Stoffe sich entwickelnde Stickstoffgas mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre Salpetersäure bilde, welche im Augenblicke ihrer Bildung von den Basen aufgenommen werde. Gegen diese bisherige Annahme hat Longchamp (Dingl. Polyt. Journ. XIII. 5. 1827. S. 450; Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 228) die Ansicht durchzuführen gesucht, daß bei der Salpeterbildung die Anwesenheit thierischer Stoffe ohne allen Einfluß sey, indem der bei der Zersetzung thierischer Stoffe freiwerdende Stickstoff von dem zu gleicher Zeit freiwerdenden Wasserstoffe gebunden, und Ammoniak, das gewöhnliche Product von thierischer Zersetzung, gebildet werde. Die Salpeterbildung beruhe lediglich auf dem Zusammentreten des Stickstoffs und des Sauerstoffs der Luft. Wenn es längst bekannt ist, daß Wasser eine an Sauerstoff reichere Luft enthalte, daß die vom Wasser zurückgehaltene Luft beinahe die Zusammensetzung des oxydirten Stickgases zeige, wenn hiernach schon das Wasser auf den Sauerstoff und Stickstoff so wirke, daß es diese beiden Gasarten auf eine innigere Weise zu vereinigen sucht, als sie es in der atmosphärischen Luft sind, so könne wohl durch das Hinzutreten einer in einem andern Stoffe gegebenen neuen Kraft zu derjenigen des Wassers bewirkt werden, daß die Gasarten noch stärker aufeinander wirken und daß durch die vereinten Kräfte Salpetersäure entstehe. Der neue wirkende Körper ist der Kalk ꝛc. (Kali erzeugt nicht Salpeter). Der Luftzug in den Salpeterfabriken wirkt also zwiefach, erstens dadurch, daß er die des Sauerstoffs zu sehr beraubte Luft erneuert, und zweitens dadurch, daß er bei trockner Witterung die der Salpeterbildung fähigen Materialien austrocknet und ihnen sehr sauerstoffreiche Feuchtigkeit bei feuchter Atmosphäre zuführt Doch muß der Luftzug nicht zu wirksam und von der Art seyn, daß er häufig die Luft erneuert, ohne daß die Oberfläche des Bodens gänzlich ausgetrocknet wird. Durch die Neigung der Base, sich mit Säure zu verbinden, wird das Zusammentreten der in der atmosphärischen Luft enthaltenen Bestandtheile, wird die Bildung der Salpetersäure veranlaßt, und hierauf beruht auch die natürliche Erzeugung des Salpeters.

Graham (Dingl. Polyt. Journ. XXIV. 5. 1827. S. 481) führt als Erweiterung der Theorie von Longchamp an, daß die Gegenwart thierischer Stoffe, welche sich in Thouvenel's Versuchen über Salpeter-

bildung vortheilhaft gezeigt hatte, vermöge der bei der Verwesung derselben freiwerdenden Kohlensäure einwirke, wodurch der Kalk in einen auflöslichen Zustand versetzt werde; nämlich die freie Kohlensäure mache einen Theil des kohlensauren Kalkes in dem Wasser oder der Feuchtigkeit, welche vorhanden seyn muß, auflöslich, und dadurch werde nun der kohlensaure Kalk fähiger, auf den Sauerstoff und Stickstoff, welche das Wasser absorbirt hat, zu wirken; Sauerstoff, Stickstoff und kohlensaurer Kalk sind nun sämmtlich in flüssigem Zustande und in Wasser aufgelöst, und daher in den günstigsten Umständen, auf einander zu wirken.

Gay-Lussac hat sich gegen die Theorie Longchamp's erklärt, und auch die Resultate der von Lampadius (Erdm. Journ. III. 1828. S. 352) angestellten Versuche scheinen derselben nicht günstig zu seyn, denn feuchte Thonerde, Kalkhydrat oder Gemenge aus beiden mit einer sauerstoffreichen Luft in gut verpichten Flaschen, in einem von der Sonne unbeschienenen Zimmer in Berührung gelassen, zeigten keine Spur von gebildeter Salpetersäure. Da aber die Vereinigung des Sauerstoffs und Stickstoffs zu Salpetersäure durch elektrische Beschaffenheit der Luft bedingt ist, diese aber in den verpichten, gläsernen, von der Sonne unbeschienenen Flaschen abgeschlossen worden, so möchten diese Versuche nicht als beweisend anzusehen seyn.

Collard de Martigny (Brand. Arch. XXVIII. S. 118) erklärt es für wahrscheinlich, daß, da doch die salpetersauren Salze sich auf der Erdoberfläche besonders häufig erzeugen, wo thierische Stoffe verwesen, das dadurch gebildete Ammonigk durch Zersetzung desselben die Entstehung der Nitrate bedinge. Schwarze Erden und thierische Stoffe, in dunkeln Stellen gesammelt, enthalten nur Ammoniak, bei Einwirkung von Licht und Luft aber verschwindet das Ammoniak und es bilden sich Nitrate. Der Stickstoff des Ammoniaks und der Sauerstoff der atmosphärischen Luft können also bei gegenseitiger Berührung unter Einfluß der Luftelektricität auf einander einwirken. Ein Versuch, ½ Unze destillirtes Wasser, ½ Drachme Aetzkalk und 1½ Drachme Ammoniak in ein zur Hälfte damit angefülltes und mit einem Korkstöpsel verschlossenes Glas gegeben und 6 Wochen hingestellt, bestätigte diese Annahme, denn der dann durch Abrauchen erhaltene Rückstand gab mit Schwefelsäure Dämpfe von Salpetersäure. Das Ammoniak werde also zersetzt und hierdurch Salpetersäure gebildet; jedoch erfolge die Bildung der Nitrate nicht überall, wo Ammoniak erzeugt wird, z. B. in den Feldern, in Waldungen, wo doch die umgebenden Luftströme eine große Menge dieses Alkalis verbreiten, finde man gar nichts oder nur Spuren von Nitraten. In diesen Fällen wird, wie der Verf. glaubt, das Ammoniak von den Pflanzen absorbirt und zersetzt, und befördert so das Leben und die Ernährung derselben, wofür einige Versuche angeführt werden, wodurch auch zugleich die Wirkung der organischen Düngmittel erklärt werde, welche um so besser sind, je mehr sie die faulige Gährung erlitten haben.

Der rohe Salpeter findet in der Medicin keine Anwendung und dient allein zur Bereitung des gereinigten Salpeters.

Kali sulphuricum crudum. Arcanum duplicatum aut Tartarus vitriolatus crudus. Sulphas kalicus crudus. Rohes schwefelsaures Kali.

Wird in chemischen Fabriken aus den Rückständen von der Destillation der Salpetersäure bereitet.

Ein Salz in zusammenhängenden, weißen, prismatischen, am Ende zugespitzten Krystallen, von bitterlichem Geschmacke, in sechszehn Theilen Wasser auflöslich, in der Luft nicht feucht werdend, auch nicht zerfallend. Es besteht aus Kali und Schwefelsäure, oft mit schwefelsaurer Kalkerde gemischt. Verwerflich ist das durch Metalle, vorzüglich durch Zink oder Kupfer, verunreinigte. Jenes wird durch Fällung mit kohlensaurer Natronflüssigkeit und Auflösung in Aetzammoniakflüssigkeit, dieses auf dieselbe Weise und durch die dann blaue Farbe erkannt.

Aus diesem Salze wird das gereinigte schwefelsaure Kali gewonnen.

Kino. Kino.

Ein an der Luft erhärteter Saft eines unbekannten Baumes, aus Ostindien zugeführt.

Kleine, eckige, zerreibliche, röthlichschwarze, beim Reiben rothe, glänzende, undurchsichtige Stücke, von zusammenziehendem Geschmacke, den Speichel roth färbend, in Wasser und Weingeist auflöslich.

Von dem Kino kann nur mit Bestimmtheit angegeben werden, daß es, ähnlich dem Catechu, ein eingedickter Saft ist. Das zuerst nach England gebrachte und von Fothergill als Arzneimittel bekannt gemachte Kino kam aus Afrika, und zufolge eines Exemplars, welches Mungo Park während seiner letzten Reise nach England schickte und das an Banks gelangte, ist man der Meinung, daß dieser Baum, der am Flusse Gambia (woher das Kino auch den Namen Gummi Gambiae führte) wachsen und dort Pau de sangue genannt werden soll, zur Gattung Pterocarpus gehöre. Nach Dr. Paris ist Pterocarpus erinacea Lamarck, eine am Senegal wachsende Art, der wahre Kinobaum, wofür von R. Brown eine neue Art, die Hoocker mit dem Namen Pt. Senegalensis (Pl. med. 331) belegte, ausgegeben wird (Dierbach über die verschiedene Abstammung des Kino in Geig. Mag. Febr. 1827. S. 106). Später (a. a. O.

Nov. 1827. S. 101) bemerkt Dierbach, daß Pt. erinacea und Pt. Senegalensis Hoocker synonym seyen. Nees v. Esenbeck (Buchn. Repert. XXVII. S. 211) ist der Meinung, daß das auch jetzt noch im Handel vorkommende Kino, aus kleinen, eckigen, leicht zerbrechlichen, fast schwarzen, stark glänzenden, ein schönes dunkelrothes Pulver gebenden Stückchen bestehend, von Pt. Senegalensis, in Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria, und zur Familie der Leguminosae gehörig, herkomme.

Aber auch aus anderen Theilen der Erde ist Kino gebracht worden. Das Kino aus Ostindien, in Kisten von 1—2 Centnern, das, wie man meint, aus Amboina kommt, soll nach Virey (Trommsd. J. XXIV. 2. S. 208) das Extract der Stengel der Nauclea Gambir seyn. Dieses Extract aber, welches zum Kauen mit Betel benutzt wird und welches von Reetz für das ächte Catechu gehalten wird, steht auf jeden Fall diesem näher als dem Kino (vgl. Catechu). Das Kino aus Ostindien oder Amboina kommt in sehr von einander abweichenden Sorten vor; in kleinen, gleichförmigen, dunkelbraunen, glänzenden, spröden Stücken, die das Ansehn eines zerbrochenen, trocknen Extracts haben, leicht zerreiblich sind und ein hellbraunes Pulver geben. Es ist geruchlos, sehr herbe, anfangs versteckt bitter, läßt aber nachher etwas Süßliches bemerken. Wasser löst ⅞ davon auf und giebt eine dunkelbraune klare Auflösung, in welcher der unaufgelöst bleibende Theil lange schwebend sich erhält, wenn von neuem Wasser hinzugesetzt wird. Alkohol löst den größten Theil davon auf und bildet eine dunkle Tinctur von der Farbe des rothen Weines, welche durch Zusatz von Wasser nicht getrübt wird. Aether nimmt einen Theil davon auf und giebt eine gelblichrothe Tinctur, welche verdunstet auf dem Wasser kein harziges Häutchen bemerken läßt. Nach Dierbach (Brand. Arch. XXIII. S. 202) ist das Extractum Naucleae Gambir das jetzt in den Apotheken vorkommende Kino, wogegen das wahre Kino von Pterocarpus Senegalensis herkomme. Hiebei bezieht man sich auf John Fleming und auf William Hunter, welche angeben, daß aus den Blättern der Nauclea Gambir die Drogue bereitet werde, welche unter dem Namen Gutta Gambir vorkommt, wovon Synonyme sind: Gutta Gambeer Hunter, Gitta Gambir Murray, Gatta Gambir Rumpf, Catta Gamber Murray und Cattu Cambar Reetz. Die Aehnlichkeit aber der Namen Gambir und Gummi Gambiae (der frühern Benennung des Kino) kann die Ursache seyn, daß dieses Gambir mit dem Kino für identisch erklärt wird. Nach Kunze ist Cinchona Kattakambar Reetz, von welcher nach König das Catechu herkommt, mit Nauclea Gambir synonym (Nauclea Gambir. Hayne Arzn. Gew. X. 3. Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia. Ord. natural. Rubiaceae).

Das westindische Kino wird von Coccoloba uvifera Jacq. (Hayne X. 4. Cl. VIII. Ord. 3. Octandria Trigynia. Polygoneae) abgeleitet. Durch Abdampfen des ausgepreßten Saftes der rothen saftigen Beeren und Sten-

gel werde ein glänzend schwarzes Extract erhalten, welches in dünnen Blättchen röthlich ist (Virey in Buchn. Repert. XXVII. S. 97). Dagegen führt man an, daß Bostock aus der Rinde der C. uvifera ein Extract erhielt, welches zwar ziemlich mit dem sonst aus Afrika gebrachten übereinstimmte, jedoch auch abwich. Auch sagt Bernhardi (Trommsd. N. J. IV. 2. 1820. S. 87), man sey in England überzeugt, daß wenigstens jetzt (1820) aus Jamaika oder Westindien kein Kino komme; jedoch mag wohl früher von da Kino nach England gekommen seyn. Nach Thomson besteht dasselbe aus kleinen, spröden Stücken von sehr dunkelbrauner, fast schwarzer Farbe und glänzendem Bruche, in welchem sich kleine Luftbläschen bemerken lassen. Das Pulver ist röthlichbraun.

Das Kino aus Neuholland stammt von Eucalyptus resinifera Smith. (Hayne X. 5. Icosandria Monogynia. Myrtaceae.) ab, indem durch Einschnitte in die Rinde des Stammes eine große Menge Saft, von einem einzigen Baume oft mehr als 60 Gallons betragend, gewonnen werden soll, der eingetrocknet ein abstringirendes Gummiharz von rother Farbe giebt, welches nach White, der 1790 die erste Nachricht von diesem Baume gab, sich fast vollkommen in Weingeist auflöst und eine blutrothe Tinctur giebt; wogegen Wasser nur den sechsten Theil davon aufnimmt. White hält auch diesen eingedickten Saft dem Kino nur für sehr ähnlich, die Angabe also in der edinburger Pharmakopöe und in andern Schriften, daß diese Substanz Kino sey, ist unrichtig. Es kommt in großen spröden Stücken vor, von chocoladenbrauner nicht immer gleicher Farbe und glasigem Bruche. Das Pulver ist braun. Wasser löst bei 60° R. ungefähr die größere Hälfte auf. Der Aufguß ist braun und durchsichtig. Alkohol löst mehr als $\frac{2}{3}$ auf; die Tinctur ist tiefbraun. Aether nimmt $\frac{1}{20}$ auf und bekommt bloß eine bräunliche Strohfarbe.

Von Butea frondosa Roxb. — Erythrina monosperma Lamarck (Hayne X. 6. Diadelphia Decandria. Leguminosae.) leitet das Collegium der Aerzte zu Dublin das ostindische Kino ab. Aus den Rissen dieses ostindischen Baumes fließt ein rother Saft, der nach dem Erhärten zwar Aehnlichkeit mit dem Kino hat, aber dennoch in seinem Verhalten sich verschieden zeigt. Doch kann er nach Duncan als Stellvertreter gebraucht werden. Auch das Extract der Rinde von Swietenia febrifuga hat nach Breton große Aehnlichkeit mit dem Kino und soll sogar häufig damit verwechselt werden. Nach Murray soll das in England gebräuchliche Kino von Swietenia Mahagoni abstammen. In der Nähe der Orte, woher das wahre Kino gebracht wird, giebt es auch die Swietenia Senegalensis. (Ueber die Kinosorten vergl. Guibourt im Pharm. Centralbl. 1832. S. 37).

Das jetzt im Handel befindliche Kino kommt in kleinen, eckigen, glänzenden, undurchsichtigen Stücken vor; es sieht fast schwarz aus, erscheint aber in den kleinsten Stücken roth; giebt auch ein eben solches Pulver; es läßt sich zwischen den Fingern zerreiben, zerfließt auf der Zunge, färbt den

Speichel roth, schmeckt wenig bitter, dagegen sehr zusammenziehend, herbe, hintennach dauernd süß. Es giebt schon mit bloßem kaltem Wasser durch mehrstündiges Stehen eine durchsichtige dunkel braunroth aussehende Tinctur, welche die Lackmustinctur röthet und sich im Wesentlichen wie die Catechutinctur verhält. Mit den oxydirten Eisenauflösungen giebt sie dunkelgrüne Niederschläge, mit Hausenblase einen reichlichen ziegelrothen Niederschlag, durch salpetersaures Silber wird sie röthlichbraun, durch Quecksilbersublimat röthlich, durch Bleizucker braunroth niedergeschlagen. Die Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure erzeugen reichliche Niederschläge. Kali giebt der Auflösung eine tief rothbraune Farbe.

Das heiße Wasser löst das Kino viel reichlicher als das kalte auf, doch trübt sich der Absud beim Erkalten und setzt eine braunrothe Materie ab. ¼ bleibt unaufgelöst. Dieser Rückstand ist in Alkohol auflöslich, welcher dann eine rothe Farbe annimmt. Alkohol löst in der Wärme den größten Theil auf, die Tinctur hat eine rothbraune Farbe, wird durch das Wasser ein wenig getrübt, ohne jedoch etwas abzusetzen; ist sie sehr gesättigt, so wird sie durch Brechweinsteinlösung getrübt, die Trübung verschwindet aber bei Verdünnung mit Wasser, und wendet man gleich eine nur etwas verdünnte geistige Auflösung an, so erfolgt keine Trübung; im Uebrigen verhält sich die Tinctur vollkommen wie der wäßrige Auszug. Abgeraucht hinterläßt dieselbe eine beim völligen Austrocknen schwarze spröde Substanz, die nur zu einem kleinen Theile in kaltem, und selbst in kochendem Wasser in viel geringerm Verhältnisse als das Kino auflöslich ist.

In gelinder Wärme erweicht sich das Kino, in größerer Hitze schmilzt es, bläht sich beträchtlich auf, brennt schwer und läßt eine Asche zurück, welche aus Kalkerde, Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd besteht.

Vauquelin hat das afrikanische Kino analysirt und in 100 Th. gefunden: 75 Th. Gerbestoff und eigenthümlichen Extractivstoff, 24 Th. rothen Schleim und 1 Th. Faserstoff.

Das Kino gehört zu den abstringirenden Mitteln und hat die größte Aehnlichkeit mit dem Catechu; der Gerbestoff ist auf dieselbe Weise modificirt, und selbst jener eigenthümliche Extractivstoff des Catechu scheint hier nicht zu fehlen. Auch mit dem Ratanhiaextract hat es viele Aehnlichkeit.

Lac. Der Zucker. Milchzucker.

Wird aus süßen Milchmolken durch Verdampfung und Krystallisation in der Schweiz bereitet.

Fest, krystallinisch, weiß, hart, süßlich, in acht Theilen Wasser auflöslich, in siedendem Weingeist unauflöslich.

---

*Lac vaccinum. Kuhmilch.

Bos Taurus fem. Linn.

Taurus fem. Linn.

Die Milch der Kühe ist etwas spec. schwerer als Wasser und röthet gleich nach dem Melken das Lackmuspapier. In der Ruhe scheidet sie auf der Oberfläche den Rahm (die Sahne) ab und heißt dann, wenn jener abgenommen worden, abgerahmte Milch. Diese wird nach einiger Zeit mehr säuerlich und gerinnt. Doch kann die frisch gemolkene Milch, wenn sie mit Hefen oder einem andern Fermente versetzt, an einen warmen Ort gestellt, und durch öfteres Umrühren oder Schütteln die Absonderung der Butter und des Käses von den Molken gehindert wird, auch in die geistige Gährung übergeführt werden, wo sie dann ein säuerlich geistiges Getränk (den Kumiß der Tartaren) darstellt, aus dem durch Destillation wahrer Alkohol (Arki) erhalten werden kann. Ohnedies geht die Milch sehr bald in die saure Gährung, und die erzeugte Essigsäure bewirkt das Gerinnen der Milch. Durch dieses Gerinnen zerfällt die Milch in einen festen käsigen Theil und in eine durchsichtige Flüssigkeit. Die Alkalien verhindern das Gerinnen, theils weil sie die sich bildende Säure sogleich neutralisiren, theils weil sie den käsigen Theil der Milch aufzulösen im Stande sind; andererseits befördern saure Körper das Gerinnen sehr und bewirken dasselbe schneller und vollständiger, indem sie sich mit dem käsigen Theile chemisch zu verbinden scheinen. Solche das Gerinnen befördernde Körper sind, außer den Säuren, der Alaun und vorzüglich solche Salze, welche ein schweres Metalloxyd zur Basis haben, als Zinnsalz, Bleizucker, Eisen- und Kupfervitriol, Silber- und Quecksilbersalpeter u. a. m. Aber auch andere Körper bewirken das Gerinnen der Milch, als der Magensaft, das Kälberlab, die innere Magenhaut junger Hühner, getrockneter Menschenmagen, Eidotter, Gummi, Zucker, Alkohol, Gerbestoff, wie auch einige Pflanzen, z. B. das Labkraut (Galium verum), die Vaillantia (Vaillantia cruciata), die Färberröthe (Rubia tinctorum), die Distelarten u. a. m. Eine höhere bis zur Siedehitze steigende Temperatur beschleunigt das Gerinnen der entweder schon etwas säuerlichen oder mit den obengenannten sauren Substanzen versetzten Milch. Die Pflanzen bewirken nach Jacquin's Erfahrungen das Gerinnen der Milch nur dann, wenn sie in der Milch kalt infundirt werden, oder wenn der wäßrige Aufguß derselben mit der Milch gemischt wird; durch heißes Infundiren oder durch Abkochung dieser Pflanzen in der Milch, wie auch durch Vermischen des Absuds oder des heißen Aufgusses der genannten Pflanzen mit der Milch wird das Gerinnen der letztern eher aufgehalten als beschleunigt.

Wenn der nach Absonderung des Käses übrig bleibende flüssige Theil der entweder ohne Zusatz oder mittelst Kälberlabs bei der gewöhnlichen Temperatur geronnenen Milch mit Zusatz von etwas Essig zum Sieden erhitzt wird, so scheidet sich eine beinahe mehr dem Eiweiß als dem Käse ähnliche Substanz aus, welche in den Sennhütten der Schweiz unter dem Namen Zieger bekannt ist. Die nach der Abscheidung des Ziegers zurückbleibende klare Flüssigkeit heißt Molken oder Käsewasser (Serum lactis). Die Molken haben einen süßlichen Geschmack, und wenn sie ohne Anwendung

von Siedehitze entstanden sind, auch den Geruch der Milch, sind aber von fein vertheilten Käsetheilchen noch immer trübe und werden nur durch Klären mit Eiweiß hell gemacht. Diese Molken werden als Serum lactis in der Medicin verordnet. Aus den süßen Molken, mittelst Kälberlab bereitet, wird durch Abdampfen und Krystallisiren der Milchzucker bereitet, unter welchem sich auch einige Krystalle von salzsaurem und phosphorsaurem Kali befinden.

Die nähern Bestandtheile der Milch sind hiernach: Butter, Käse, Zieger, Milchzucker, Milchsäure, milchs., phosphors., salzs. und schwefels. Kali-, Natron-, Kalk- und Bittererdesalze. Berzelius giebt folgendes Verhältniß der Bestandtheile in 1000 Th. Milch an: Wasser 928,75; Käse mit etwas Butter 28,00; Milchzucker 35,00; salzs. Kali 1,70; Milchsäure, essigs. Kali mit einer Spur milchsauren Eisens 6,00; phosphors. Erden 0,30.

Von diesen Bestandtheilen ist der Milchzucker, der ein charakteristischer Bestandtheil der Milch und nur in dieser vorhanden ist, officinell. Er wird in der Schweiz im Großen bereitet. Die zur Consistenz des Honigs eingedickten und in besondern Formen an der Sonne getrockneten süßen Molken geben den rohen Milchzucker. Wird dieser in Wasser aufgelöst, mit Eiweiß abgeklärt und bis zur Syrupsdicke abgeraucht, so erhält man den gereinigten Milchzucker in starken, rindenartigen, milchweißen Stücken, die unten glatt und oben krystallinisch sind, mit rechtwinklig parallelepipedischen Endspitzen. Die Krystalle sind halbdurchsichtig, und wenn sie vollkommen ausgebildet sind, so stellen sie regelmäßige Parallelepipeda dar, die mit vierseitigen Pyramiden zugespitzt sind. Sie sind ziemlich hart, jedoch zerreiblich, von 1,543 spec. Gew.; der Geschmack ist nur schwach süßlich, erdig. Von dem gemeinen Zucker unterscheidet sich der Milchzucker, die härteste Zuckerart, so daß er zwischen den Zähnen kracht, überhaupt durch eine größere Cohäsion; er ist daher auch in Wasser viel weniger auflöslich als der gemeine Zucker, denn er erfodert bei gewöhnlicher Temperatur 8—9, in der Siedehitze 4 Th. Wasser zu seiner Auflösung, ohne einen Syrup zu bilden. Alkohol äußert auch in der Wärme keine merkliche Auflösungskraft.

Die Auflösung des Milchzuckers zeigt eben so wie die des gemeinen Zuckers auf keines der Metallsalze eine Reaction, sie ist aber nicht wie diese der weinigen Gährung fähig. In der Hitze verhält sich der Milchzucker wie der Zucker und giebt dieselben Producte, nur in einem etwas verschiedenen Verhältnisse. Das empyreumatische Oel hat einen der Benzoësäure ähnlichen Geruch; die Kohle enthält kohlens., phosphors. und schwefels. Kalk. Nach Berzelius enthält der krystallisirte Milchzucker in 100 Th. 12,333 Wasser und besteht in diesem Zustande aus: 39,474 Kohlenstoff; 7,167 Wasserstoff und 53,359 Sauerstoff. Die Bestandtheile des wasserfreien Milchzuckers sind: 45,267 Kohlenstoff, 6,385 Wasserstoff und 48,348 Sauerstoff.

Der gepulverte Milchzucker mit Salpetersäure destillirt giebt die im Jahre 1780 von Scheele und Hermbstädt entdeckte Milchzuckersäure, welche allgemein den Namen Schleimsäure führt, da dieselbe Säure auch durch Erhitzen von 1 Th. Gummi mit 2 Th. Salpetersäure erhalten wird. Außerdem wird Aepfel- und Oxalsäure erhalten. Der Milchzucker scheint hiernach gleichsam zwischen Zucker und Gummi zu stehen. In destillirtem Essig löst sich der Milchzucker leicht auf; aus dieser Auflösung schießt er beim Verdunsten in eben so festen Krystallen an, als aus den wäßrigen Mineralsäuren; Alkalien, Erden und Metalloxyde scheinen mit dem Milchzucker wirkliche chemische Verbindungen einzugehen.

Bisweilen kommt ein Milchzucker vor von gelblicher Farbe, von einem säuerlichen Geschmacke und einem fetten Geruche; er röthet dann die Lackmustinctur und braust mit Alkalien auf. Ein solcher Milchzucker ist aus sauren Molken bereitet und bildet gewöhnlich kleine kegelförmige Brode; er ist aber verwerflich, sowie auch derjenige, dem käsige Theile beigemengt sind. Absichtliche Verfälschungen mit Salzen, als Kochsalz, Alaun ꝛc., wenn sie ja vorkommen sollten, lassen sich durch die Form der Krystalle, durch den Geschmack und durch die reichlichen Niederschläge, welche oxydulirtes salpetersaures Quecksilber und Bleizucker erzeugen, sehr leicht erkennen. Eine Vermischung des gepulverten Milchzuckers mit gemeinem Zucker erkennt man leicht, wenn man das Pulver mit gleichen Theilen kalten Wassers anrührt, welches den gemeinen Zucker, an seinem süßen Geschmacke kenntlich, auflöst.

Der Milchzucker wird in Pulverform, auch in Auflösungen verordnet.

*Lacca in granis. Körnerlack.

Der erhärtete Saft von Aleurites laccifera Willd., Ficus religiosa und Ficus indica Linn., Bäumen Ostindiens, durch den Stich von Coccus Ficus Linn. ergossen und mit dem Farbestoffe desselben Insects eingetränkt.

Ein Harz in kleinen, gelbröthlichen, gemeiniglich durchscheinenden, auf dem Bruche glänzenden, auf der Oberfläche unscheinenden Stückchen, mit einem rothen in Wasser auflöslichen Farbestoffe gemischt.

Das Lack ist der aus mehrern Bäumen in Ostindien durch den Stich, welchen das Weibchen der Lackschildlaus (Coccus Ficus Linn.) in die Rinde der Zweige macht, ausfließende und erhärtete Saft. Unter diesen Bäumen giebt der Lackcroton (Aleurites laccifera Willd., Croton lacciferum Linn. Cl. XXI. Ord. 8.) der Familie der Euphorbiaceen das meiste und schönste Lack; demnächst der indische und der heilige Feigenbaum, Ficus indica und F. religiosa Linn., der Gummilack-Kreuzdorn, Rhamnus Jujuba L. Diese

Bäume sind oft ganz von der Lackschildlaus bedeckt, so daß theilweise die Aeste, nicht selten die ganzen Bäume verdorren. Die weiblichen Insecten saugen sich an den dünnen Zweigen fest, werden hier von den Männchen befruchtet und der aus dem Aste hervordringende Saft bildet nun für das weibliche Individuum eine Zelle. In ihr schwellen die Lackschildläuse zu einer Blase an, die mit einem rothgefärbten Safte erfüllt ist, in welchem sich die 20—30 jungen Maden befinden. Ist die Feuchtigkeit verzehrt, so bohren sich die kleinen Insecten durch, kriechen aus und lassen die Zelle, die sie einschloß, zurück. Das vor dem Ausschlüpfen des Insects durch Abbrechen der Aestchen eingesammelte Lack, Stocklack, Stangenlack, **Lacca in baculis seu in ramulis**, enthält noch die eingetrocknete rothe Flüssigkeit, welche bei den durchbohrten aufgezehrt ist; das erstere färbt daher stärker als das andere. Es wird zweimal im Jahre, im Februar und August, eingesammelt.

Das Stocklack stellt eine gelblichrothe, bisweilen auch rothbraune, etwas glänzende, durchscheinende, harte, zerbrechliche Substanz dar, welche an Aestchen, die 2—3 Zoll lang sind, als eine Rinde von unebener runzliger Oberfläche, von einer Dicke von 1—2 Linien, einigermaßen zellig und mit feinen Löchern durchbohrt, sitzt. Es ist geruchlos und schmeckt schwach bitterlich zusammenziehend. Auf glühenden Kohlen verbreitet es anfänglich einen angenehmen, harzigen, später einen sehr widrigen Geruch, wie verbranntes Horn. Am Lichte entzündet es sich und verbrennt wie ein Harz. Im Munde wird es durch Kauen weich. Im Wasser löst es sich nicht auf, theilt ihm aber durch Kochen eine schöne rothe Farbe mit. Oele zeigen darauf keine auflösenden Kräfte. Aether löst es größtentheils auf mit Hinterlassung einer nicht harzigen Substanz. In Alkohol ist es leicht auflöslich. In Funke's Analyse des Stocklacks (Trommsd. J. XVIII. 2. S. 142) blieben von 300 Gran bei der Digestion mit Alkohol 85 Gran einer hellgelben wachsartigen Substanz zurück. Aus der geistigen Tinctur wurde durch Vermischen mit Wasser und Abziehen des Weingeistes als Rückstand in der Retorte ein röthliches Harz, 197 Gran an Gewicht, erhalten. Das rothgefärbte Wasser hinterließ beim Abdunsten 18 Gran einer rothen, leicht zerreiblichen Substanz, den thierischen Farbestoff des Stocklacks, der ein wenig bitterlich zusammenziehend schmeckt, die Lackmustinctur schwach röthet, in Wasser und Weingeist gleich auflöslich ist, Oele, Naphthen und Alaunauflösung roth färbt, die meisten Metallsalze in mehr oder weniger dunkel-, auch wohl blutrothen Flocken niederschlägt, vom Galläpfelaufgusse aber eine gelbliche Trübung erleidet. Das über Stocklack abgezogene Wasser besitzt zwar den eigenthümlichen angenehmen Geruch der Tinctur, zeigt aber kein Oelhäutchen und reagirt nicht auf Lackmuspapier.

Nach dieser Analyse enthalten 300 Th. Stocklack: wahres Pflanzenharz 197; eine zwischen Wachs und Harz in der Mitte stehende Substanz (Lackstoff) 85; thierischen Farbestoff 18.

John (Chem. Schrift. V. S. 12) bereitete ein wäßriges trocknes

Extract des gepulverten Stocklacks. Dieses wurde mit Alkohol digerirt und der geistige Auszug gleichfalls zur Trockenheit abgedampft. Diese Masse digerirte er dann mit Aether und dampfte die Aetherauflösung ab, wodurch eine syrupartige Masse von hellgelber Farbe erhalten wurde, die man abermals in Alkohol auflöste. Setzt man dieser Auflösung Wasser zu, so fällt etwas Harz zu Boden. Eine eigenthümliche Säure, die mit Kali und Kalk verbunden ist, bleibt in der Auflösung und man erhält dieselbe frei, wenn man mit essigsaurem Bleioxyde niederschlägt und das gewaschene unauflösliche stocklacksaure Bleisalz mit einer gleichen Quantität Schwefelsäure zersetzt. Die Stocklacksäure krystallisirt, hat eine weingelbe Farbe, einen sauren Geschmack und ist in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich. Sie fällt das Blei und das Quecksilber weiß, wirkt aber nicht auf die Auflösungen des Kalkes, des Baryts und des Silberoxyds; die Eisensalze fällt sie weiß. Mit Kalk, Natron und Kali bildet sie zerfließende und in Alkohol auflösliche Salze. Auch den Lackstoff hat John dargestellt, er beschreibt ihn aber nicht ganz übereinstimmend mit Funke. Diese Substanz, dadurch erhalten, daß der Lack in kaltem Weingeist aufgelöst, der Rückstand zuerst mit Wasser und hernach mit warmem Alkohol, welcher das Wachs auflöst, behandelt wird, worauf man das Unaufgelöste von den Insectentheilchen abschlämmt, ist nach John eine gelbliche, durchscheinende Masse, die in kochendem Wasser erweicht, getrocknet braun, hart und scharf wird. Sie ist weder in Wasser noch in Alkohol, noch in Aether, weder in fetten noch ätherischen Oelen auflöslich, wird beim Erwärmen unter Verbreitung eines angenehmen Geruchs bloß weich, schmilzt aber nicht, verkohlt bei höherer Temperatur. Nach John's Analyse besteht das Lack aus; Harz 0,667; Wachs 0,017; Lacksubstanz 0,167; balsamischem Bitterstoffe 0,025; Farbestoffe 0,039; fahlgelbem Extract 0,004; Decken von Insecten 0,021; Stocklacksäure 0,006; stocklacks., schwefels. und salzs. Kali, phosphors. Kalk und Eisen 0,010; Erden 0,006.

Nach Hatchett's Analyse enthalten 100 Th. Stocklack: Harz 68; färbendes Extract (thierischer Natur) 10; Wachs 6; Gluten 5,5; fremdartige Substanzen 6,5; Verlust 4. Das Wachs ist dem der Myrica cerifera analog; das Gluten oder der Kleber hat große Aehnlichkeit mit demjenigen des Weizens.

Das Stocklack wird in der Medicin allein zur Bereitung der wäßrigen Lacktinctur gegen scorbutisches Zahnfleisch verordnet. Der Farbestoff wird aber auch als Farbematerial benutzt, und die jetzt im Handel unter dem Namen Lac-Lake und Lac-Dye oder Färberlack vorkommenden Stoffe, die in der Färberei zum Theil die Cochenille ersetzen, sind Zubereitungen aus diesem Lack, durch Kochen desselben mit Natronlauge, wodurch das Pigment und eine beträchtliche Menge Harz aufgelöst wird, und Versetzen der klaren Flüssigkeit mit Alaun erhalten.

Das Körnerlack (Lacca in granis) besteht aus rothbräunlichen, auch wohl gelbbräunlichen Körnern und ist das von seinen Aesten losge-

machte, auch wohl eines Theiles seines Farbestoffes beraubte Stocklack. Nach Hatchett enthalten 100 Th.: Harz 88,5; Farbestoff 2,5; Wachs 4,5; Gluten 2; Verlust 2,5.

Das Schellack oder Tafellack (Lacca in tabulis) wird aus dem Stocklack dadurch erhalten, daß ihm durch Einweichen in Wasser sein Farbestoff entzogen, es hierauf getrocknet und in einem leinenen Beutel unter Umrühren über Kohlenfeuer so lange gehalten, bis es geschmolzen, dann durchgepreßt und zuletzt, so lange es noch warm und weich ist, zu einer dünnen Tafel über die obere glatte Seite eines Pisangblattes auseinander gezogen wird. Nach Andern wird das Schellack mit Wasser gekocht, wovon es flüssig wird und obenauf schwimmt, dann durchgeseiht und zwischen zwei platten Marmorn zu Tafeln gepreßt. Diese Tafeln sind mehr oder weniger braun oder braungelb, durchsichtig beinahe wie Spießglanzglas, und bestehen aus dem eigentlichen Harze und Lackstoffe. Nach Hatchett enthalten 100 Th.: Harz 90,9; färbendes Extract 0,5; Wachs 4,0; Kleber 2,8; Verlust 1,8.

Auch Unverdorben (Pogg. Ann. 1828. Nr. 9. S. 116) hat Versuche über die Harze des Stock-, Körner- und Schellacks angestellt und hat als Bestandtheile des letztern erhalten: 1) Wachs; 2) Oleïn und Stearinsäure in geringer Menge; 3) ein in Alkohol und Aether lösliches Harz; 4) ein in Alkohol, aber nicht in Aether lösliches Harz in großer Menge; 5) einen in kaltem Alkohol sehr wenig löslichen, sich den Harzen anreihenden Körper; 6) ein krystallinisches Harz; 7) einen braunen Extractivstoff in sehr geringer Menge. Körner- und Schellack enthalten außerdem John's Lackstoff und einen extractiven Farbestoff.

Diese verschiedenen Harze lassen sich nicht vollständig von einander trennen; vorzüglich bei concentrirten Auflösungen derselben sieht man deutlich, wie das eine in einer Flüssigkeit unlösliche, das andere auflösliche zurückhält, und so umgekehrt. Selbst die Eigenschaft der Harze, sich nicht gänzlich zerkleinern zu lassen, beim Pulvern fast immer zusammenzubacken und mit Lösungsmitteln oft theerartige Verbindungen zu geben, setzt ihrer Trennung mechanische Hindernisse in den Weg. Auch bei den Verbindungen der Harze mit Basen werden theils einige in andere umgewandelt, theils werden beim Fällen eines Harzkalis mit Metalloxyden, basisches Oxydsalz, freies Harz oder auch eine saure Verbindung von überschüssigem Harz mit einem Theile des Oxyds gebildet.

Das Schellack enthält fast nichts im Wasser Auflösliches mehr; dagegen giebt es mit 6 Th. Weingeist schon bei gewöhnlicher Temperatur einen braunen Lackfirniß. Am leichtesten wird es von den versüßten Geisten, dem weinigen Salmiakgeiste und der geistigen Aetzkaliflüssigkeit aufgelöst, doch taugen diese Auflösungen nicht zum Firniß, der rissig wird. Das Schellack macht ferner die Grundlage der Siegellacke, z. B. 48 Gewichtstheile Schellack, 19 Gewichtsth. venetianischer Terpenthin, 1 Gewichtsth. peruanischer Balsam und 32 Gewichtsth. feiner Zinnober.

Man kann dem Schellack zwar seine Farbe benehmen, wenn man es in äußerst dünne Tafeln zieht, der Sonne aussetzt und mehrmals in kochendem Wasser schmelzt. Leichter wird es aber durch Chlor gebleicht, wenn es vorher in ein zartes Pulver verwandelt worden, doch scheint durch das Bleichen das Schellack in seiner Grundmischung verändert zu werden, denn es verliert seinen zähen Zusammenhang. Am besten bewirkt man das Bleichen nach Berzelius, wenn man in eine mit Aetzlauge bereitete und mit Gummilack gesättigte Auflösung Chlorgas leitet, wodurch die Farbe des Harzes, in dem Augenblick, wo es sich von der Base trennt, zerstört wird. Der Niederschlag, wenn er so lange in der Flüssigkeit gelassen wird, bis diese einen Ueberschuß von Chlor enthält, ist ganz weiß, und bleibt es auch nach dem Auswaschen und Trocknen. Ein fast farbloser Firniß wird erhalten aus 6—8 Th. gebleichten Schellacks, 3—4 Th. Sandarack, 1 Th. venetianischem Terpenthin, 4 Th. Glaspulver und 60 Th. des stärksten Alkohols; oder auch 8 Th. Schellack, 8 Th. Sandarack, 4 Th. Mastix und 80 Th. Alkohol.

Zwei andere Vorschriften zur Bereitung farbloser Lackfirnisse von Field und Luning (Dingler's Polyt. J. XXVIII. 1828. S. 144), deren jede von der Society for the Encouragement etc. einen Preis von 20 Guineen erhielt. Nach Field werden 6 Unzen grobgestoßenes Schellack bei gelinder Wärme in einer Pinte Weingeist aufgelöst. Diesem wird dann Bleiflüssigkeit zugesetzt, die man sich aus einer Auflösung von kohlensaurer Potasche bereitet, in die man so lange Chlorgas leitet, bis alle Kieselerde niedergefallen und die Auflösung etwas gefärbt ist. Von dieser Bleichflüssigkeit nimmt man 1—2 Unzen auf obige Lackauflösung in Alkohol und rührt die Mischung gehörig durcheinander. Es entsteht ein Aufbrausen, und wenn dieses aufhört, wird keine Bleichflüssigkeit mehr zugesetzt. Auf diese Weise fährt man so lange fort, bis die Farbe der Mischung bleich geworden ist. Nun setzt man eine zweite Bleichflüssigkeit zu, die man aus Salzsäure, mit dreimal so viel Wasser (dem Volumen nach) verdünnt, bereitet, indem man so lange gepülverte Mennige zusetzt, bis die letzten zugesetzten Theilchen desselben nicht mehr weiß werden. Von dieser sauren Bleichflüssigkeit gießt man in kleinen Quantitäten in die halbgebleichte Lackauflösung, wobei man jedoch jedesmal das Aufbrausen, welches bei jedem frischen Eintröpfeln statt hat, sich legen läßt, ehe man neuerdings davon zutröpfelt. Hiermit fährt man so lange fort, bis der nun weiß gewordene Lack sich aus der darüber stehenden Flüssigkeit zu scheiden anfängt. Die darüber stehende Flüssigkeit wird nun weggegossen und der Lack zu wiederholten Malen in Wasser gewaschen, zwischendurch ausgedrückt und endlich in Alkohol aufgelöst. Nach Luning löst man 5 Unzen Schellack in einem Quart rectificirten Weingeistes auf und kocht es einige Minuten lang mit 10 Unzen gut gebrannter und frisch geglühter thierischer Kohle. Wenn etwas von dieser Flüssigkeit abgezogen und filtrirt wird, und noch nicht farblos ist, so muß aufs neue solche Kohle zugesetzt werden. Wenn endlich

alle Farbe verschwunden ist, drückt man die Flüssigkeit durch Taffent (Leinen verschluckt zu viel Firniß) und filtrirt sie hierauf durch feines Druckpapier. Der Firniß des Hrn. Field wird vorgezogen.

Lactūca virosa. Das Kraut. Giftlattigkraut.

Lactuca virosa Linn. Eine einjährige im mittägigen Europa wild wachsende, bei uns in Gärten gezogene Pflanze.

Ein Milchsaft führendes Kraut, mit sitzenden, länglichen, fast ganzrandigen, bisweilen mit einer oder der anderen Bucht ausgeschnittenen, am Rande und auf der Unterfläche stachligen, unbehaarten Blättern. Es werde vor dem Blühen eingesammelt und nur frisch angewandt. Man sehe darauf, daß es nicht mit dem Kraute der Lactuca Scariola verwechselt werde, deren Blätter immer buchtig-halbgefiedert sind. Wenn die wildwachsende Pflanze fehlt, so ist es erlaubt, die angebaute anzuwenden.

Lactuca virosa Linn. Giftlattig. Der giftige Salat.
Abbild. Hayne I. 47. Pl. med. 250.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.
Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cichoraceae Juss.

Diese Pflanze wächst an Hecken, Mauern und auf Wegrändern im südlichen Europa. Aus der zweijährigen Wurzel erhebt sich ein aufrechter, oben ästiger, walzenrunder, glatter, 3—4 Fuß hoher, graugrüner Stengel. Dieser dient den halbumfassenden Blättern zur Anheftung; die untern sind sehr groß, fast ohne Einschnitte, länglich-lancettförmig, etwas buchtig und wellenförmig, an der Basis pfeilförmig, feinzähnig, auf der untern Fläche an der Mittelrippe mit pfriemenförmigen Stacheln besetzt; die obern ganz, pfeil-lancettförmig. Die gelben Blüthenköpfe stehen in einer ästigen Rispe am Ende der Zweige. Die Hülle ist walzenförmig, aus lancettförmigen, dachziegelartigen, aufrechten Schuppen gebildet. Der Blüthenboden nackt, flach, etwas grubig, 20—25 zungenförmige Zwitterblüthchen tragend. Die ellipsoidische, stark zusammengedrückte Frucht ist mit einer vorstehenden Haut eingefaßt und mit einer borstigen, gestielten, aus perlmutterweißen, gegliederten Haaren gebildeten Saamenkrone besetzt. Die Pflanze blüht im Juli bis August.

Die in Gärten, besonders in fetten Boden, gezogene Pflanze wird zwar größer, verliert aber an Kräften; sie muß daher an einem sonnigen Orte in einem kiesigen steinigen Boden ausgesäet werden.

Sehr verwandt ist der wilde Lattig, Lactuca scariola (Hayne I. 46. Pl. med. 251.), der sich nur durch schrotsägeförmig-fiedertheilige untere Blätter unterscheidet.

Alle Theile des Giftlattigs enthalten einen zähen, scharfen, bittern, brennend schmeckenden Milchsaft, und besitzen einen sehr widrigen betäubenden Geruch. Der Milchsaft des wilden Lattigs ist minder bitter und narkotisch.

Der Milchsaft von beiden Pflanzen nimmt getrocknet eine gelblichbraune Farbe an, und bildet so einen dem Opium an Geruche und Geschmacke ähnlichen Arzneistoff, Lactucarium genannt. Dieser Milchsaft quillt aus den in die Epidermis gemachten Stichen hervor, ohne daß dadurch die Vegetation der Pflanze bedeutend gestört wird; die Pflanze bringt reife Saamen. Das Ausfließen des Milchsaftes dauert bis zum Reifen des Saamens ununterbrochen fort. Die Wirkung des Lactucariums soll dem Opium ähnlich seyn.

Schrader (Trommsd. N. J. V. 1. S. 112 und 338) bereitete Lactuarium aus L. sativa, von den beiden andern durch die ganz stachellosen Blätter unterschieden, und zerlegte es. Er fand kein Morphin darin. 1000 Th. enthielten: zwei verschiedene Harze 342; eine Substanz, welche sich in höchstrectificirtem Weingeiste, in gewöhnlichem Weingeiste und im Wasser auflöste und die Eisenauflösungen grün färbte, 363; eine nur im Wasser lösliche Materie 35; unauflöslichen Rückstand, größtentheils aus verhärtetem Eiweiße bestehend, 260.

Den frischen Milchsaft des Giftlattigs besonders hat Klink analysirt (Pfaff's Mat. med. VI. S. 501 und Berl. Jahrb. XXIV. S. 144). Der Saft röthet das Lackmuspapier; er wird durch Säuren und Weingeist zum Gerinnen gebracht, nimmt an der Luft eine gelbe Farbe an, macht das Wasser erst milchig, und giebt allmälig damit eine rothbraune Auflösung, indem sich ein ansehnlicher Theil unaufgelöst absetzt. Diese Auflösung wird durch salzs. Eisenoxyd grünlich, durch schwefels. Eisenoxyd rothbraun, durch salpeters. Quecksilberoxyd reichlich und zwar röthlich, durch schwefels. Kupfer schwärzlichgrau, auch durch Bleiessig niedergeschlagen, durch kohlens. Kali nicht getrübt, sondern nur in der Farbe erhöht, woraus schon einigermaßen die Abwesenheit eines Alkaloids hervorgeht.

Der concentrirte wäßrige Auszug des Milchsaftes von gelbrother Farbe und sehr durchdringendem virösem Geruche verlor denselben durch das Kochen gänzlich; es gerann nur sehr wenig Eiweißstoff, und es konnte auch durch Behandlung mit Magnesia kein Alkaloid (Morphin) erhalten werden.

Das über den Milchsaft überdestillirte Wasser hatte ganz den virösen Geruch und einen unangenehmen Geschmack, zeigte aber keine Spur von Säure.

Auch der aus der ganzen Pflanze ausgepreßte Saft wurde zerlegt. Derselbe hatte eine dunkelgrüne Farbe, einen mehr krautartigen und virösen Geruch und bittern Geschmack. Es wurde zum Theil mit essigs. Bleioxyd, zum Theil mit schwefels. Kupferoxyd niedergeschlagen, die Verbindung mit den Metalloxyden durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die von den Schwefelmetallen abgetrennte Flüssigkeit zur Krystallisation abgeraucht. So wurde

eine eigenthümliche Säure, die Lactucasäure (unreine Aepfelsäure?), erhalten, welche zwar große Aehnlichkeit mit der Oxalsäure hatte, aber sich von ihr wesentlich dadurch unterschied, daß sie in der so viel möglich durch Ammoniak neutralisirten salzsauren Eisenauflösung einen reichlichen grünen Niederschlag bewirkte, das schwefelsaure Kupfer viel reichlicher und mit brauner Farbe fällte, auch mit der Talkerde ein schwerauflösliches Salz gab.

Der vom Eiweißstoffe und grünen Satzmehle befreite Saft giebt ein bräunlichgrünes Extract ohne merklichen virösen Geruch, aber von anfangs salzigem, dann sehr bitterm Geschmacke. Alkohol von 0,800 spec. Gew. entzog ihm einen ziemlichen Antheil Salpeter; wäßriger Weingeist löste den bittern Extractivstoff auf, Wasser den Schleim, und ließ einen grauen Satz zurück, der aus Kalk und Talk mit Lactucasäure verbunden bestand.

8 Grammen getrockneten Milchsaftes gaben an Bestandtheilen: in Wasser auflösliche Theile 4,1; Wachs 0,7; trocknes Harz (von angenehmem aromatischen Geruche beim Verbrennen) 0,6; Kautschuck 1,8; Feuchtigkeit 0,8.

Auch Peschier (Trommsd. N. J. XIII. 2. 1826. S. 177) hat eine vergleichende Prüfung des ausfließenden und des ausgedrückten Milchsaftes vom Gartenlattig (L. sativa) angestellt. Der erstere, Lactucarium, Thridax (θρίδαξ, Lattig), besitzt einen heftigen Geruch, einen bittern Geschmack, ist klebrig, erhält in kurzem eine feste Consistenz, nimmt eine Farbe an, die der des trocknen Opiums ähnlich ist, und verliert mehr als die Hälfte an seinem Gewichte. Er besteht 1) aus einem aromatischen Principe, welches dem des Opiums ähnlich ist: 2) aus zwei harzigen Substanzen; 3) aus einem unkrystallisirbaren alkalischen Principe eigener Art; 4) aus einem gummiartigen Extractivstoffe; 5) aus einer fasrigen stickstoffhaltigen Substanz. Das durch Auspressen der Pflanze erhaltene vom Satzmehle befreite Extract hat keinen dem Thridax ähnlichen Geruch. Alkohol schied einen gelblichen, klebrigen Stoff aus, der dem von Thridax ähnlich ist; Wasser zog einen gummigen Extractivstoff von bitterm salzigem Geschmacke aus.

(Ueber Lactucarium und dessen Gewinnung vergl. Berl. Jahrb. XX. S. 197, Taschenb. 1823. S. 24, Buchn. Repert. XV. 2. S. 273, XXV. S. 104, Pharm. Centralbl. 1830. Nr. 6. S. 92.)

Das Lactucarium ist sehr als beruhigendes Mittel gerühmt worden. Die Kenntniß von diesen Kräften des Lattigs ist nicht neu. Schon Galen, der in seinem Alter viele Nächte schlaflos zubringen mußte, aß Abends Salat und bekam nun ruhigen Schlaf. Die alten Römer beschlossen ihre Mahlzeiten mit Salat, um besser schlafen zu könnnen.

Der Giftlattig wird, vor der Blüthe eingesammelt, nur zur Bereitung des Extracts gebraucht; er ist ein kräftiges Narkoticum und wird im Keuchhusten angewandt.

***Lapăthum acutum. Die Wurzel. Grindwurzel.**

Rumex obtusifolius Linn. Eine ausdauernde Pflanze Europas.

Die verlängerte, wenig ästige, oberhalb einen Daumen dicke Wurzel, mit wenigen Wurzelzasern, außen rothbraun, innen gelblich, mit hartem Holze, und aus dem Stengel übergehendem, allmälig abnehmendem Marke, von bitterm etwas scharfem Geschmacke, den Speichel safrangelb färbend.

Rumex obtusifolius Linn. Stumpfblättriger Ampfer.
Abbild. Pl. med. 106.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.
Ord. natural. Polygoneae.

Dieser Ampfer kommt durch ganz Deutschland auf Grasplätzen und Wiesen, in Wäldern und an Gräben sehr häufig vor.

Die Wurzel ist ästig, in Hinsicht der Stärke sehr verschieden, außen gelblichbraun, innen in Rinde- und Marksubstanz gelb, in dem holzigen Theile weißlich; die gelbe Farbe ist, wie bei allen verwandten Arten, bei solchen Exemplaren, die an feuchten Orten wachsen, heller. Der Stengel ist aufrecht, 3—5 Fuß hoch, von Grund an mit aufrechten langen Aesten besetzt. Die Wurzelblätter stehen ausgebreitet, auf langen Stielen, sind an der Basis ungleich und undeutlich herzförmig, länglich-eiförmig und stumpf oder spitzlich. Die Stengelblätter sind größer; mit dem Stiel oft 1½ Fuß lang und 4 Zoll breit, die obern sind lancettförmig; alle sind oben glatt, unten mit kürzerem schwachem Haarüberzuge bekleidet. Die Blüthen sind klein und bilden lange, gegen die Spitze verdünnte blattlose Trauben; die 3 innern Lappen der Blumenhülle (Klappen) eirund-dreieckig, an der Basis gezähnt und netzaderig, an den stumpfen Spitzen ganzrandig, jeder mit einer Schwiele versehen.

Dieser Ampfer ist durch seine Größe ausgezeichnet, und nur mit R. cristatus und R. sylvestris zu verwechseln; die Wurzel des letzteren soll dunkler gelb seyn.

Die officinelle Grindwurzel, Mangelwurzel (Radix Lapathi acuti), wurde bisher dem Rumex acutus zugeschrieben, nach Dierbach's Untersuchungen aber ist R. obtusifolius die officinelle Pflanze, daher die Wurzel bloß Radix Lapathi zu nennen ist. Doch wird die in den Officinen vorkommende Wurzel vermischt von R. obtusifolius, von R. nemorosus Schrad. und R. crispus Linn. eingesammelt. R. nemorosus ist aber nicht so häufig als die beiden andern Arten, daher die Wurzel auch am häufigsten von diesen beiden eingesammelt wird. (Geschichtliche Nachrichten über die Pflanzen, welche für Rumex acutus Linn. genommen werden, findet man von Prof. Bernhardi in Trommsd. N. J. XV. 1. 1827. S. 3.)

Getrocknet ist sie außen braun, innen mehr oder weniger gelb, und besitzt einen bittern und abstringirenden Geschmack. Die Wurzel des R. obtusifolius ist bitterer als die der beiden andern. Sie ist geruchlos und färbt den Speichel beinahe eben so gelb wie Rhabarber.

Der Aufguß der Wurzel ist röthlichgelb, schleimig und wird durch Eisensalze grünlich. Laugensalze verändern die Farbe mehr ins Braunrothe. Die Wurzel enthält nach Parmentier Schwefel und Stärkemehl.

Buchner und Herberger (Buchn. Repert. XXXVIII. S. 337) nennen eine extractartige, hygroskopische, den Speichel gelb färbende, dem Berberin (S. 183) analoge, in Wasser und Alkohol leicht lösliche, in Aether und ätherischen Oelen unlösliche, wahrscheinlich stickstoffhaltige Substanz, die aus der Auflösung durch Gallustinctur in gelblichen Flocken gefällt wird, Lapathin. Außerdem fanden sie als Bestandtheile der Grindwurzel: Extractivstoff, eisengrünenden Gerbestoff, Gummi, Stärkemehl, Schwefel, Schleimzucker, Spuren einer fetten Materie, äpfels., schwefels. und oxals. Kalk und Holzfaser.

Sie wird fast ausschließlich äußerlich in der Abkochung gegen Flechten und ähnliche Ausschläge, bisweilen auch innerlich als blutreinigendes Mittel angewandt, häufig noch in Frankreich zu der Tisane de racine de patience.

*Lapis calaminaris. Galmei.

Ein Mineral, in schlesischen und andern Bergwerken zu finden.

Eine steinige, harte, graue oder gelbliche, auf dem Bruche erdige Substanz, aus Zinkoxyd und Kohlensäure bestehend. Spec. Gew. = 4,4.

Der Galmei findet sich in Schlesien, Polen, Böhmen, Kärnthen, Tyrol, den Niederlanden, England u. s. w., und stellt einen mehr oder weniger harten, festen, grauen, hellbraunen, röthlichen, gelblichen oder rothgelben Körper dar. Er ist Zinkoxyd mit Kohlensäure oder auch mit Kieselerde (Kieselsäure) chemisch verbunden. In der Medicin findet er mit Recht nur noch selten als äußerliches Mittel Anwendung. In den Bergwerken wird er zur Gewinnung des metallischen Zinks benutzt.

Lauro-Cerasus. Die Blätter. Kirschlorbeerblätter.

Prunus Lauro-Cerasus Linn. Ein immergrüner Baum des Orients, in Gärten angebaut.

Breit lancettförmige, glänzende, lederartige, etwas sägeförmige Blätter, mit zwei unten auf die Rippe aufgedrückten Drüsen, mit der aufs höchste giftigen Blausäure begabt. Nur die frischen dürfen angewandt werden. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Prunus Lauro-Cerasus. Kirschlorbeerbaum.

Abbild. Plenck 383. Hayne IV. 41. Pl. med. 318. G. et v. Schl. 64.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae DeC.

Der Kirschlorbeer, ein Strauch oder Baum, welcher etwa 15—18 Fuß hoch wird, wächst wild in Syrien, Persien und am schwarzen Meere, vorzüglich in den Gegenden von Trapezunt, von wo er im Jahre 1576 nach Europa gebracht wurde. In mehreren Ländern Europas, z. B. im südlichen Frankreich, in Italien, auch in England und in den wärmern Gegenden Deutschlands hält er die nicht zu strengen Winter aus, und wird bei uns theils in Gewächshäusern, theils im Freien gezogen, blüht jedoch selten.

Er theilt sich in zahlreiche Aeste und hat eine glatte aschfarbige Rinde, welche an den jüngeren Zweigen grün ist. Die abwechselnden, mit kurzen, glatten und tiefrinnigen Blattstielen versehenen, eiförmig-länglichen, zugespitzten, festen, steifen, lederartigen Blätter sind glatt, glänzend, immergrün, 4, 5—6 Zoll lang, 1—2 Zoll breit, an den Rändern etwas umgebogen, weitläufig, kurz und scharf gesägt, flach geadert mit stark hervorragender Mittelrippe, oben von dunkelgrüner Farbe, auf der Unterfläche blaßgrün und nach dem Stiele zu am Grunde mit zwei Drüsen versehen. Die schmuzigweißen, wenig glänzenden Blüthen stehen in den Winkeln der obern Blätter in einfachen aufrechten Trauben. Der Kelch ist einblättrig, glockenförmig, mit 5 Einschnitten versehen. Die Krone besteht aus 5 rundlichen Blumenblättern, die auf dem Kelche befestigt sind. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist rundlich glatt, den Kirschen ähnlich, an einer Seite etwas gefurcht, von mittelmäßiger Größe, nimmt, je mehr sie sich der Reife nähert, eine schwarze Farbe an, und enthält in einem fleischigen, saftigen Marke eine rundlich-längliche, glatte Nuß mit etwas vorstehenden Nähten. Der Kern besitzt die den Blättern, den bittern Mandeln und der Blausäure eigenthümliche Bitterkeit in hohem Grade.

Die Blüthezeit des Kirschlorbeers ist April und Mai.

Die officinellen Blätter sind geruchlos, zerschnitten aber oder zwischen den Fingern gerieben riechen sie balsamisch, stark nach bittern Mandeln und betäubend, und besitzen einen gleichen, bittern, etwas zusammenziehenden Geschmack. Durchs Trocknen werden sie fast geruch- und geschmacklos. Auch die Blüthen haben einen gleichen Geruch.

Die giftigen Eigenschaften der Kirschlorbeerblätter waren den Aerzten schon lange bekannt. Die ältesten Beobachtungen sind von dem Jahre 1737. Der Gehalt der Blätter an ätherischem Oele wurde schon 1778 von Bergius angegeben. Aber erst in neuerer Zeit sind sie ein Gegenstand arzneilicher Anwendung geworden, haben aber auch dadurch sorgfältigere Analysen veranlaßt.

Schrader (Trommsd. J. XI. S. 259) wies zuerst im Jahre 1802 im Kirschlorbeerwasser die Blausäure nach. Schaub (Trommsd. J. II. 1. S. 109 und V. 1. S. 86) hat früher die Säure für eine Art von oxydirter Essigsäure gehalten.

Spandau du Celliée (Trommsd. J. XVII. 1. S. 318) erhielt durch Destillation der frischen Blätter für sich allein im Anfange ein wesentliches Oel; dasselbe auch bei der Destillation mit Wasser, und zwar von 16 Unzen Blätter 2 Scrupel. Durch wiederholtes Auskochen der rückständigen Blätter mit Wasser erhielt er aus jeder Unze der Blätter 2 Quentchen Extract von schwarzer Farbe, das aber keine Spur von dem eigentlichen Geruche der Pflanze hatte. Sehr rectificirter Weingeist zog aus den Blättern eine dunkelrothe Tinctur aus, die den nämlichen Geruch wie das destillirte Wasser von sich gab. Der davon abgezogene Weingeist hatte den aromatischen Geruch der Pflanze. Aus 4 Unzen frischer Blätter wurden auf diese Weise nur 16 Gran Harz erhalten. (Kein Myricin? welches doch durch den glänzenden Ueberzug der Blätter angedeutet wird.)

Die Kirschlorbeerblätter werden allein im frischen Zustande zur Bereitung des Kirschlorbeerwassers gebraucht. Schrader erhielt aus 100 Gran Kirschlorbeerwassers im Durchschnitte 0,26 Gran Berlinerblau, welches den alleinigen Maßstab für die Stärke dieses Wassers abgiebt.

Der Kirschlorbeer verdankt seine Wirksamkeit dem ätherischen Oele und namentlich der darin enthaltenen Blausäure. In dem Kirschlorbeeröle bilden sich unter Zutritt der Luft Krystalle von Benzoësäure. (Buchn. Repert. XIV. 2. S. 329.)

Laurus. Die Beeren. Lorbeeren.

Laurus nobilis Linn. Ein Baum des südlichen Europas.

Rundliche, schwärzliche, runzlige Saamen, mit leicht abzusondernder Schale, mit bräunlichem, hartem, in zwei Theile theilbarem Kerne, von aromatischem Geruche.

Laurus nobilis Linn. Gemeiner Lorbeerbaum.

Abbild. Plenck 315. Hayne XII. 18. Pl. med. 132.

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Dieser schöne Baum ist schon seit langer Zeit bekannt und ausgezeichnet durch seinen prachtvollen Wuchs, seine Haltung, sein immergrünes Laub und seine balsamischen Ausdünstungen. Die alten Griechen weiheten ihn dem Gott der Poesie und der Künste; auch waren seine Zweige zugleich bestimmt, der Sieger Stirne zu zieren.

Das Vaterland des Lorbeerbaums ist ursprünglich Kleinasien; auch wächst er im nördlichen Afrika, in Griechenland, Italien, Spanien, und scheint ebenfalls in den südlichen Gegenden Frankreichs einheimisch geworden

zu seyn. Da er gegen unser Klima etwas empfindlich ist und bei der Kälte im Freien nicht wohl ausdauern kann, so wird er bei uns in Gewächshäusern durchwintert.

Der Lorbeer erhebt sich zu einer Höhe von 20, bisweilen von 25 bis 30 Fuß. Seine Aeste sind biegsam, gerade, braungrünlich und gegen den Stamm anliegend. Dieser ist platt und ohne Knoten; die Rinde nicht sehr dick, das Holz porös und schwach. Die immergrünen, abwechselnden, kurzgestielten, lancettförmigen Blätter sind hart, steif, lederartig, ganz ungetheilt, etwas wellenförmig an den Rändern, auf beiden Seiten glatt, geadert, oben von dunkelgrüner Farbe und glänzend, unten blässer und 3—5 Zoll lang, sie besitzen einen stark gewürzhaften Geruch und Geschmack. Die Blüthen sind klein, weißgelblich, meistens vierspaltig, und stehen in den Blattwinkeln, die männlichen in kleinen Büscheln, die weiblichen in kleinen, gestielten, umhüllten Köpfchen mit fünf ansitzenden Blüthchen. Die Frucht, eine Steinfrucht, uneigentlich Beere genannt, ist eiförmig, länglichrund, fast von der Größe einer kleinen Kirsche, von schwärzlichblauer Farbe, an der Basis nackt, einfächrig, und enthält unter einer dünnen zerbrechlichen Schale einen dicken weißlichen Kern, der in zwei fleischige, dicke Saamenlappen sich theilt, einen eigenthümlichen stark gewürzhaften Geruch und einen bittern, fettigen, gewürzhaften Geschmack hat. Dieser Kern enthält zwei Oele, ein ätherisches wasserhelles, welches man durch Destillation erhalten kann, und ein fettes, butterartiges, grünes, welches durch Auspressen oder Kochen mit Wasser gewonnen wird.

Die sehr runzligen, angefressenen, leichten und schwach riechenden Lorbeeren sind untauglich.

Bonastre (Buchn. Repert. XVII. S. 190) macerirte die von ihrer Schale befreiten und gepulverten Lorbeeren mit absolutem Alkohol 48 Stunden lang. Die durch Abdunsten concentrirte Flüssigkeit wurde in einem gläsernen Cylinder einer Temperatur von 12—15° R. ausgesetzt, und hatte sich nach 24 Stunden in zwei Theile getheilt, wovon der obere aus einem grünlichen Oele, der untere aber aus einer wenig geistigen, etwas trüben Flüssigkeit bestand. In beiden Flüssigkeiten hatten sich lange nadelförmige Krystalle gebildet, welche gesammelt und durch nochmaliges Abrauchen der Flüssigkeit noch vermehrt wurden. 500 Grammen Lorbeeren hatten durch kaltes Maceriren mit Alkohol 80 Grammen an auflöslichen Bestandtheilen verloren, welche in fettem Oele, Harze und krystallinischer Substanz bestanden. Die alkoholische Flüssigkeit hatte außerdem die Eigenschaft, das Lackmuspapier sehr stark zu röthen.

Die erhaltenen Krystalle, Laurin, waren gelblichweiß, ziemlich durchsichtig, nadelförmig und gewöhnlich 3—4, bisweilen auch bis 15 Linien lang; sie besitzen einen bedeutend bittern und scharfen Geschmack und riechen wie Lorbeeren, sind in kaltem Wasser gar nicht, in kaltem Alkohol schwer, in kochendem aber und in Aether leicht und vollständig auflöslich. In einem silbernen Löffel erhitzt schmelzen sie und verbreiten einen schwachen

Harzgeruch unter Hinterlassung eines unbedeutenden, beinahe ungefärbten Rückstandes. Kaustische Alkalien wirken nicht darauf und bilden keine Seife damit. Die geistige Auflösung verändert weder Lackmus- noch Kurkumepapier.

Das Oel nähert sich in seinem Ansehen und seinen Eigenschaften den fetten Oelen. Es ist grün, sehr bitter, scharf, etwas reizend und von dicker Consistenz wie ein Mucilago. Es enthält Stearine und bildet mit kaustischem Kali und Natron weiche Seifen. Der schwache Alkohol, aus welchem und dem Lorbeeröle die krystallinische Substanz sich abgesondert hatte, ließ beim fernern Abdampfen eine weiche Substanz fallen, welche Bonastre bituminös-harzig nennt, weil sie einige Eigenschaften der Harze hat. Sie ist schwarz, talgartig, wird an der Luft bald fest, riecht unangenehm empyreumatisch, schmeckt bitter, reizend, brennt mit lebhafter Flamme und hinterläßt eine leichte lockere graue Kohle. Aether nimmt wenig, Alkohol beinahe die Hälfte auf; das Zurückbleibende ist zähe und klebrig. Kaustisches Kali löst beide Harze vollkommen auf. Der Rückstand von der Behandlung mit kaltem Alkohol wurde mit Alkohol gekocht und dadurch Stearine erhalten, welcher aber noch $\frac{1}{3}$ des Gewichts flüssiges Oel beigemischt war.

Bei der Destillation mit Wasser gaben die Lorbeeren eine aromatische mit ätherischem Oele geschwängerte Flüssigkeit. Letzteres ist bei 25° flüssig, bei 15° schmierig und in niedrigeren Temperaturen völlig fest, schmeckt bitter und ist von schmuzigweißer Farbe. Der Schleim, das Satzmehl und die halbfesten fetten Substanzen hindern sehr die Destillation.

Auf dem erkalteten dicken Rückstande schwimmt eine fette schmierige Substanz, welche sich durch gelindes Erwärmen in ein grünes Oel und in eine eiweißartige Substanz scheidet. Jodtinctur erzeugt in dem Decoct eine schöne blaue Farbe.

Durch Zerreiben der geschälten Lorbeeren wurde eine Emulsion erhalten, aus welcher nach dem Abscheiden der öligen Theile und Filtriren der Flüssigkeit, durch Abrauchen ein Extract von gummiger oder schleimiger Beschaffenheit und einem süßlichen Geschmacke erhalten wurde.

Wurden die mit Alkohol und Aether ausgezogenen Lorbeeren mit kaltem Wasser behandelt, so trübte sich dieses und ließ ein weißes Pulver fallen — Satzmehl. Der Rückstand, aus welchem das Gummi und das Satzmehl geschieden worden war, mit kochendem Wasser übergossen schwoll während des Erkaltens zu einer weißen durchsichtigen im Wasser schwimmenden Materie auf. Diese Substanz, die durch Jod nicht blau gefärbt wird, hat einige Aehnlichkeit mit dem Bassorin.

Endlich wurde jener sauren das Lackmuspapier röthenden Flüssigkeit, die von dem Abdampfen beim Krystallisiren und dem Fällen des Harzes herrührte, destillirtes Wasser zugesetzt, aufgekocht und filtrirt. Die Flüssigkeit war röthlichbraun, färbte sich mit schwefels. Eisenoxydul schön dunkelgrün, gab mit Kalkwasser einen unbedeutenden Niederschlag, ohne die

Farbe zu ändern, und wurde von Gallerte kaum getrübt. Die selbst mit Kohlen gereinigte Abkochung gab als Rückstand eine zuckerartige unkrystallisirbare bitterliche Masse.

Beim Verbrennen gaben 32 Grammen Lorbeeren 4 Decigrammen Asche, die aus kohlensäuerlichem Kali, phosphors. und kohlens. Kalke bestand.

Nach dieser Untersuchung sind 500 Th. Lorbeeren zusammengesetzt aus: flüchtigem Oele 4,0; krystallinischer Materie (Laurin) 5,0; grünem fetten Oele 64,0; Stearine, zusammengesetzt aus einem flüssigem Oele und Wachs, 35,5; Harz, zusammengesetzt aus einem löslichen Harze und einem klebrigen Unterharze, 8,0; Satzmehl 129,5; gummigem Extract 86,0; bassorinähnlicher Substanz 32,0; Säure, ungefähr 0,6; unkrystallisirbarem Zucker 2,0; Parenchym der Beeren 94,0; Feuchtigkeit 32,0; Eiweißstoff Spuren; salzigem Rückstande 7,2.

Laurus. Das Oel. Oleum laurinum. Lorbeeröl.

Wird aus den frischen Früchten von Laurus nobilis Linn. durch Kochen und Auspressen im südlichen Europa bereitet.

Ein ätherisch-fettes Oel, dick, körnig, gelblichgrün, von lorbeerartigem Geruche, in Schwefeläther gänzlich, in Weingeist vorzüglich dem ätherischen Theile nach auflöslich.

Dieses Oel hat eine dickliche, butterartige, gleichsam körnige Consistenz, zerfließt bald in der warmen Hand, hat einen sehr kräftigen Lorbeergeruch und einen bittern, fettigen, etwas balsamischen Geschmack. Alkohol zieht in der Kälte nur die Farbe und das ätherische Oel heraus, und läßt ein geruch- und geschmackloses Fett zurück, aus welchem durch kochenden Alkohol etwas Wachs ausgezogen werden kann.

Häufig wird es mit Schweinefett vermischt; es hat dann keine so körnige Beschaffenheit und giebt mit dem Aether nur eine trübe Auflösung. Es kommt auch wohl ein bloßes Kunstproduct vor, aus Schweinefett, welches mit zerstoßenen Beeren digerirt und mit Kurkume und Indigo gelbgrün gefärbt ist. Es unterscheidet sich von dem ächten durch sein Verhalten.

Das Lorbeeröl ist ein bewährtes äußerliches Mittel.

Lavandula. Die Blüthen. Lavendelblumen. Spieke.

Lavandula Spica Linn. Ein kleiner im südlichen Europa einheimischer, bei uns in Gärten angebauter Strauch.

Die walzenförmigen, blauen Blumenkronen, mit ähnlich walzenförmigen vierzähnigen Kelchen, von gewürzhaftem sehr angenehmem Geruche.

Lavandula angustifolia Ehrh. Aechter Lavendel.

Synon. Lav. Spica et angustifolia Linn. Lav. Spica Willd. Baumz. nec DeC. L. officinalis Vill. L. vera DeC.

Abbild. Hayne VIII. 37. Pl. med. 178. G. et v. Schl. 41.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der ächte Lavendel ist in den südlichen Provinzen Frankreichs und in der Schweiz auf Hügeln und am Fuße der Gebirge einheimisch, und wird ausschließlich im freien Lande der Gärten des mittlern und nördlichen Europas cultivirt. Die Pflanze ist ausdauernd.

Sowohl dieser ächte Lavendel, der sich durch die ganz schmal-lancettförmigen Blätter und durch die breiten, scharf zugespitzten, manchmal dreispitzigen Deckblätter auszeichnet, als auch der breitblättrige Lavendel (L. latifolia Ehrh.; L. Spica β Linn.; L. Spica DeC. nec. Willd.; Abbild. Hayne VIII. 38. Pl. med. 179. G. et v. Schl. 40.) wurden von Linné als Varietäten seiner L. Spica bezeichnet. Dieser Name kann also keiner von beiden Arten bleiben, und die Namen, durch welche Linné seine Varietäten bezeichnete, und durch die Ehrhardt die beiden Pflanzen als Arten unterschied, müssen angenommen werden. Der breitblättrige Lavendel ist durch die umgekehrt ei-lancettförmigen Blätter, durch die längern schmalen zugespitzten Deckblätter, durch die mehr zusammengedrängten Blüthenquirle und durch den filzigen Kelch leicht zu unterscheiden.

Die Lavendelblumen sind in hohem Grade aromatisch, ihr Geruch ist stark, durchdringend und sehr angenehm, ihr Geschmack heiß bitterlich. Der Aufguß der Lavendelblumen ist röthlich, balsamisch bitterlich, und wird in gehörig verdünntem Zustande von der schwefels. Eisenauflösung grün gefärbt. Die geistige Tinctur ist gelbgrünlich und von scharfem balsamisch-bitterlichem Geschmacke.

Sie werden nicht innerlich sondern nur äußerlich angewendet, zu Umschlägen, zu Bädern, zur Bereitung des ätherischen Oeles, des Lavendelgeistes rc.; auch machen sie einen Bestandtheil der aromatischen Kräuter aus.

Von den Blumen der Lavandula Spica DeC. (L. latifolia Ehrh.), welche in den südlichen Provinzen Frankreichs sehr gemein ist, wird das Spieköl gewonnen. Es wird von den Hirten auf freiem Felde destillirt.

Lavandula. Das Oel. Lavendelöl.

Wird durch Destillation aus dem blühenden Kraute von Lavandula Spica Linn. vorzüglich im südlichen Frankreich bereitet.

Ein ätherisches, grünlichgelbliches Oel von angenehmem Geruche. Spec. Gew. = 0,898.

Das in der Heimath der Lavendelblumen destillirte Oel hat einen angenehmern Geruch als das bei uns destillirte. Es hat eine weißgelbliche

Farbe, ist sehr dünnflüssig, flüchtig, hat einen scharfen, brennenden, bitterlichen Geschmack und ein spec. Gewicht von 0,898 bis 0,983; das bei gelinder Rectification zuerst übergehende sehr leichte Oel zeigt aber nur ein spec. Gew. von 0,877.

Alkohol von 0,877 spec. Gew. nimmt bei 16° R. nur 40 Proc. des Oels auf. Es absorbirt das 52fache seines Volumens an Sauerstoffgas, und es bildet sich dabei etwas Kohlensäure.

Nach Saussure besteht das Lavendelöl aus 75,5 Kohlenstoff, 11,07 Wasserstoff, 13,07 Sauerstoff und 0,36 Stickstoff.

Das Spieköl hat einen weniger angenehmen Geruch, eine etwas gelbe Farbe und größere spec. Schwere als das ächte Lavendelöl. Das im Handel vorkommende Spieköl ist aber gewöhnlich ein Gemisch aus Lavendel- und Terpenthinöl.

Ledum palustre. Das Kraut. Wilder Rosmarin. Porsch. Porst.

Ledum palustre Linn. Ein in moorigen und sumpfigen Gegenden Deutschlands häufiger kleiner Strauch.

Das Kraut mit nach oben zu braunem filzigem Stengel, mit linien-lancettförmigen, am Rande umgerollten Blättern von unbehaarter, runzliger, gesättigt grüner Oberfläche und filziger, brauner Unterfläche, von bitterm zusammenziehendem Geschmacke und starkem Geruche. Es werde im Monat Mai und Juni gesammelt.

Ledum palustre Linn. Sumpfporsch.

Abbild. Plenck 337. Hayne III. 21. Pl. med. 218. G. et v. Schl. 53.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Rhododendra Juss. Ericeae Desv.

Dieser kleine Strauch wächst in mehreren Gegenden Deutschlands und in andern Ländern des nördlichen Europas, auch in Asien und Amerika, an sumpfigen Orten, in torfmoorigen nassen Brüchen.

Der Stengel ist strauchartig, ästig und erreicht eine Höhe von 2—4 Fuß und drüber. Die Rinde des Stengels ist aschfarbig, die der Zweige braunroth und etwas wollig. Die zerstreuten, kurzgestielten, immergrünen Blätter sind ziemlich hart, fest, linien-lancettförmig, eine Linie breit, einen Zoll auch drüber lang, am Rande zurückgerollt, oben dunkelgrün und glatt, den Rosmarinblättern ähnlich, unten braunfilzig. Die weißen, bisweilen röthlichen Blumen bilden an den Enden der Zweige Doldentrauben und sind vor der Blüthe hängend. Der einblättrige sehr kleine Kelch ist fünfspaltig; die Blumenkrone einblättrig, flach und fünftheilig. Die Frucht

ist eine fünffächrige Kapsel, deren Fächer sich vom Grunde der Kapsel in 5 Klappen öffnen, viele kleine längliche, von einer netzförmig geaderten Saamendecke umgebene Saamen an der Achse angeheftet enthaltend.

Der Porsch blüht im Mai bis Juli.

Das Kraut besitzt im frischen Zustande einen sehr starken, terpenthinartigen, widrigen, betäubenden Geruch und einen bittern zusammenziehenden Geschmack.

Westring erhielt bei der Destillation mit Wasser nur ein Destillat von angenehmem, einigermaßen rosenähnlichem Geruche. Nach Hagen erhält man ein bitterlich gewürzhaftes Wasser von betäubendem Geruche und ein weißes ätherisches Oel.

Meißner (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 170) hat den Sumpfporsch zerlegt. Durch Destillation mit Wasser wurde ein wie das Kraut riechendes, brennend aromatisch schmeckendes ätherisches Oel erhalten, neben welchem Graßmann (Buchn. Repert. XXXVIII, S. 53) auch ein krystallisirbares Stearopten — Porschkampher — gefunden hat. Dann wurde nach einem Alkaloid geforscht, aber keins gefunden.

Durch Behandlung der Blätter mit Aether und Verdunsten desselben wurde ein grün gefärbter Rückstand erhalten, welcher mit schwachem Alkohol behandelt und nach dem Verdunsten der Flüssigkeit wieder mit Wasser ausgezogen wurde. Die hierbei zurückbleibende Materie war ein Hartharz. Die nach der Behandlung des durch Aether erhaltenen Extractes mit Weingeist gebliebene Masse wurde gleichfalls mit Wasser an darin auflöslichen Theilen erschöpft und diese Auszüge mit den von dem Hartharze erhaltenen vereinigt und verdunstet. Der Rückstand war dunkel gelbbraun, roch wie das Kraut, schmeckte zusammenziehend, bitterlich, schwach sauer, röthete bleibend Lackmuspapier, behielt eine weiche Consistenz und verhielt sich wie ein eisengrünender Gerbestoff mit äpfels. Kalke. Der von Alkohol und Wasser nicht angegriffene Theil des ätherischen Extractes war grün, ohne Geruch und Geschmack, und war das Blattgrün.

Der Blätterrückstand, wieder mit Alkohol digerirt, gab ein geistiges Extract, welches wieder mit Wasser behandelt wurde; die wäßrigen Auszüge gaben nach dem Verdampfen ein Extract, welches aus unkrystallisirbarem Zucker, eisengrünendem Gerbestoffe, saurem äpfels. und essigs. Kalke und Kali bestand. Was das Wasser nicht aufgenommen hatte, war das schon erwähnte Hartharz.

Der Blätterrückstand wurde dann mit Wasser ausgekocht, abgeraucht und das Extract mit Alkohol behandelt, welcher einen braunen Farbestoff mit saurem äpfels. Kali und Kalk aufnahm. Der in Alkohol nicht auflösliche Theil verhielt sich wie ein gefärbtes Pflanzengummi. Durch Behandeln mit Aetzlauge und nachheriges Sättigen mit Essigsäure wurde ein Niederschlag erhalten, der Ulmin zu seyn schien. Die salzige Flüssigkeit verdunstet und mit Alkohol ausgezogen gab ein Gummi; was der Alkohol

noch aufgelöst hatte, kam mit dem sogenannten Extractiv- oder Farbestoffe überein. Der Blätterrückstand war jetzt Pflanzenfaser.

500 Gran der Blätter enthalten: ätherisches Oel 7,80; Blattgrün (Chlorophyll) 57,00; Hartharz 37,50; eisengrünenden Gerbestoff mit saurem äpfels. Kalke 13,00; eisengrünenden Gerbestoff mit saurem äpfels. und essigs. Kalke und Kali 21,00; nicht krystallisirbaren Zucker 15,00; braunen Farbestoff mit saurem äpfels. Kali und Kalke 23,00; Gummi (durch Wasser 30,5, durch Aetzlauge ausgezogen 156, zusammen) 186,50; Extractivstoff, durch Aetzlauge gewonnen, 34,00; Ulmin 20,00; Faser 55,00; Feuchtigkeit 30,00. S. = 499,80.

Der Porsch, eine mit narkotischen Eigenschaften begabte Pflanze, wurde von schwedischen Aerzten, auch von Linné im Keuchhusten und in Hautausschlägen empfohlen. Von den Landleuten wird die Abkochung gebraucht, um durch Waschen des Rindviehes damit das Ungeziefer zu tödten. Motten und Wanzen sollen, wenn man das trockne Kraut zwischen die Kleider und Betten legt, vertrieben werden. Der Porsch soll auch zum Gerben des Leders brauchbar seyn. Ein schädlicher Mißbrauch wird bisweilen dadurch getrieben, daß man dem Biere Porsch zusetzt, um es berauschender zu machen.

Levisticum. Die Wurzel. Liebstöckelwurzel.

Ligusticum Levisticum Linn. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Deutschlands, in Gärten angebaut.

Die walzenförmige, zusammengedrückte Wurzel, außen ins Braune sich neigend, innen weißlich, von aromatischem, etwas widerlichem Geschmacke und Geruche. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Ligusticum Levisticum Linn. Gewöhnlicher Liebstöckel.
Synon. Levisticum officinale Koch.
Abbild. Hayne VII. 6. Pl. med. 278.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Der gemeine Liebstöckel wächst in Frankreich, Italien, der Schweiz, und wird bei uns sowohl in Gärten als auf dem Felde gezogen.

Die Wurzel ist dick, spindelförmig und ästig. Die Stengel erreichen eine Höhe von 2—6 Fuß, sind hohl, dick, glatt, gestreift und wenig ästig. Die Blätter glatt, dunkelgrün und glänzend, 4—6paarig gefiedert, die Fiedern aus 3 Blättchen zusammengesetzt, die Blättchen 3spaltig, die Lappen 2—3zähnig; das mittlere Blättchen länger gestielt; die obern Blätter einfach gefiedert, die Blättchen ganz, das Endblättchen 3spaltig. Dolden 6—12strahlig mit vielblättrigen Hüllen und blaßgelben Blumen. Frucht: zwei Akenen, länglich, vom Rücken her zusammengedrückt, mit

8 geflügelten Rippen auf dem Rücken, die Ränder scharf geflügelt; in der Reife von der Basis gegen die Spitze bogenförmig gekrümmt.

Die Blüthezeit ist Juni bis August; die Saamen reifen im September.

Die officinelle Wurzel ist einen halben, oft einen Fuß lang, oben über einen Zoll stark, mit vielen pfeifenstieldicken Aesten besetzt, fleischig, äußerlich von gelbbrauner, inwendig von weißer Farbe, und besitzt einen starken, durchdringenden, scharfen, gewürzhaften, nicht für Jeden angenehmen Geruch und einen zuerst süßlichen, dann aber widrigen und scharfen Geschmack. Aus der frischen Wurzel, welche im dritten Jahre im Frühjahre eingesammelt wird, quillt beim Zerschneiden ein gelblicher, gummiharziger Saft hervor, welcher dem Opoponax ähnlich ist.

Bei der Destillation mit Wasser erhält man (vom Pfunde ein Quentchen) ätherisches Oel. Das Infusum soll in Nervenfiebern die Angelika und Serpentaria vertreten können.

Außer der Wurzel wird auch bisweilen das Kraut, welches aber minder wirksam ist, noch seltener aber der Saame verlangt.

Lichen Islandicus. Isländisches Moos. (Flechte.)

Cetraria Islandica Acharii. In den Gebirgen Schlesiens, Thüringens, auf dem Harze und in andern bergigen Gegenden des nördlichen Europas häufig.

Eine aufsteigende, gerissene Flechte, mit linienförmigen, vielspaltigen, rinnenförmigen, gezähnt-wimperigen Einschnitten, olivengrünlich-kastanienbraun, an der Basis blutroth, bitter, schleimig.

Cetraria Islandica Ach. Isländische Flechte. Isländische Schuppenflechte.

Lichen Islandicus Linn.

Abbild. Plenck 744. Pl. med. 10.

Syst. sexual. Cryptogamia. Algae.

Ord. natural. Lichenes.

Die isländische Flechte ist besonders häufig in den nördlichen Ländern Europas, kommt aber auch in Deutschland und den angrenzenden Ländern, an trocknen sonnigen Orten, auf Bergen und in Nadelholzwäldern vor. Sie bildet kleine Rasen, indem immer mehrere an einzelnen Stellen mit einander verwachsen. Die Größe der Flechte ist sehr verschieden, so daß man Exemplare von 1½ Zoll, andere von 3 — 4 Zoll in der Länge findet. Das Laub (thallus) ist aufrecht, rinnenförmig, zusammengerollt und in viele unregelmäßige Lappen zerschlitzt. Diese Lappen sind an der unfruchtbaren Flechte schmal, gezähnt und am Rande mit sehr kurzen steifen Borsten gewimpert; an den fruchttragenden Exemplaren werden die Endabschnitte sehr breit und stumpf, wodurch diese ein verschiedenes Ansehen

gewinnen. Auf der Oberfläche befinden sich kleine Vertiefungen (lacunae). Die Grundfarbe der Flechte ist ein grauliches Weiß, welches gegen die Spitze hin bald ins Olivengrüne, häufiger aber ins Kastanienbraune übergeht; gewöhnlich ist die Basis des Laubes mit einem blutrothen Flecken bezeichnet. Im feuchten Zustande ist die Flechte zähe und biegsam, im trocknen sehr spröde und zerreiblich. Die Früchte (Apothecia) bilden kleine runde oder ovale Schildchen an der Spitze das Laubes, sie sind flach, stehen nahe am Rande der Lappen, und sind nur im Anfange von dem Laube frei. Die Flechte kommt übrigens weit häufiger im unfruchtbaren als im fruchttragenden Zustande vor.

Unter allen kryptogamischen Gewächsen ist diese Flechte vorzugsweise als Arzneipflanze geschätzt. Sie ist ohne Geruch; ihr Geschmack ist schleimig, bitter und etwas abstringirend, durch langes Kauen löst sie sich im Munde zu Schleim auf.

In kaltem Wasser nimmt das isländische Moos in kurzer Zeit die ihm eigene Farbe und Feuchtigkeit wieder an, und 1 Pfund Moos, das man auf diese Art auffrischt und mit einer Serviette abtrocknet, wiegt nun 2 Pfund und 2 Unzen. Nach 3 bis 4 Tagen theilt es dem Wasser zwar eine schwache falbe Farbe, aber nichts von seiner Bitterkeit mit; soll es diese an das Wasser abgeben, so muß man es vorher zerschneiden. Das gepulverte Moos theilt dem kalten Wasser in weniger als 3 Stunden eine schwache falbe Farbe und eine der Cichorie ähnliche Bitterkeit mit; selbst nach 12 Stunden hat es aber nicht mehr als 3 Procent seines Gewichts verloren. Der kalte Aufguß erhält durch eine fast wasserhelle Auflösung der oxyirten Eisensalze eine violette röthliche Farbe. Warmes Wasser zieht viel schneller die Bitterkeit, zugleich aber auch etwas Schleim aus. Durch Kochen wird jedoch erst das Wasser in den Stand gesetzt, alle auflöslichen Theile aus dem Moose auszuziehen.

Nach den früheren Arbeiten von Ebeling, Cramer und Proust gab Berzelius (Schw. J. VII. 1813. S. 317) eine vollständige Untersuchung des isländischen Mooses, nach welcher 40 Grammen desselben enthielten: Syrup, mit etwas Extractivstoff und Pflanzensalz verunreinigt, 1,50; bittern Stoff 0,10; in Wasser auflöslichen Extractivstoff, mit Kalksalzen verbunden, 0,58; in kohlens. Kali auflösliches Extract 2,82; gallertartig gerinnenden Stoff 20,23; durch das Sieden gebildetes Gummi 0,49; unauflösliches Skelet 14,00.

Da jedoch in dieser Zerlegung Verschiedenes nicht genau bestimmt werden konnte, so begann Berzelius eine neue Analyse mit Ausziehung des Mooses durch Alkohol und wechselndes Behandeln des Extracts mit Wasser und Weingeist, und hierdurch wurde der reine Bitterstoff, Wachs, Syrup, weinsteins. Kali, weinsteins. und etwas phosphors. Kalk erhalten. Laues Wasser nahm dann Gummi auf; Kalilauge gab ein dunkelgefärbtes Extract, ganz dem Kleber gleich, und die Auskochung mit Wasser Moosstärkemehl.

Der Bitterstoff wird erhalten, wenn das geistige Extract mit Wasser behandelt und das Unaufgelöste wieder mit Alkohol ausgezogen wird, welcher grünes Wachs aufnimmt, den Bitterstoff aber zurückläßt. Dieser ist hellgelb, pulverig, leicht, von unbeschreiblich bitterm Geschmacke, der lange im Munde bleibt. Auf einer Glastafel erhitzt wird er halbflüssig, braun, bläht sich auf, raucht, stößt einen widrigen, säuerlich-brenzlichen Geruch aus und läßt eine löcherige Kohle zurück. Im Wasser löst er sich in äußerst geringer Menge auf; die gesättigte Auflösung hat eine schwache grünliche Farbe und einen unerträglich bittern Geschmack. Durch Verdunsten in gelinder Wärme läßt sie den Bitterstoff unverändert als ein graues Pulver zurück; siedet man sie dagegen lange, so wird sie braun, es schlägt sich ein braunes Pulver nieder und der bittere Geschmack verschwindet. In Alkohol ist der bittere Stoff leichter auflöslich als in Wasser, aber doch auch in unbedeutender Menge. In einer kohlensauren Kalilauge ist er am leichtesten auflöslich; die Auflösung ist grün und unbeschreiblich bitter, verliert aber durch Sieden den bittern Geschmack, wobei der Bitterstoff zerstört wird. Bleiessig fällt ihn mit hellgrauer Farbe, Quecksilberoxydul als einen weißen Schleim. Von Eisensalzen wird er nicht verändert, wenn er durch Auswaschen von seiner Gallussäure befreit ist, andernfalls wird er purpurfarbig gefällt. Pfaff hat aber unter keinen Umständen eine solche purpurrothe Farbe durch Gallussäure in der Auflösung des schwefelsauren Eisens entstehen gesehen, die schwefelsaure Eisenoxydulauflösung wird auf das bestimmteste dadurch blau gefärbt, und die purpurrothe Farbe, welche das Eisenoxydul, namentlich in Kohlensäure aufgelöst, hervorruft, geht sehr bald ins Blaue über, von welcher Umwandlung sich beim Aufgusse des Mooses keine Spur zeigt. Der Moosaufguß röthet das Lackmuspapier; dieses rührt von saurem weinsteins. Kali her; außerdem enthält das Moos weinsteins. und phosphors. Kalk, aber gar kein salz- oder schwefels. Kali. Die Asche des verbrannten Mooses besteht größtentheils aus Kalkerde. Herberger (Buchn. Repert. XXXVI. S. 226) hat den Bitterstoff Cetrarin genannt und mehrere Verbindungen desselben beschrieben.

Die durch Kochen des vorher mit kaltem durch kohlens. Kali geschärftem Wasser ausgezogenen Mooses bereitete Gallerte hat gewöhnlich eine bräunliche Farbe, die ihr jedoch nicht eigenthümlich ist, sondern von einem Antheile Extractivstoff herrührt. Bei gehöriger Sorgfalt des Auswaschens erhält man sie fast ganz farblos. Die Gerinnung beim Erkalten geht so weit, daß das Aufgelöste sich als ein zusammenhängender Klumpen ausscheidet, der sich nachher zusammenzieht und die Flüssigkeit fahren läßt, die als Auflösungsmittel diente. Wird das Geronnene jetzt auf ein Tuch gebracht, so fließt der größte Antheil der Flüssigkeit ab und die Gallerte zieht sich immer mehr zusammen. Eine Auflösung von thierischer Gallerte verhält sich beim Gerinnen ganz anders, es geschieht bei ihr auf gleiche Weise, wie bei geschmolzenem Fette, und sie läßt keine Flüssigkeit fahren, sondern Wasser und Leim bleiben mit einander verbunden. Das Gerinnen der

Moosgallerte kommt am meisten mit dem der sauer gewordenen Milch überein. Die abgelaufene Flüssigkeit enthält neben einem gummiähnlichen Stoffe einen kleinen Antheil Gallerte aufgelöst. Das Geronnene ist auf der Zunge schleimig und fast geschmacklos, es läßt nur einen unbedeutenden Nachgeschmack, nicht unähnlich dem während des Sieden des Mooses sich verbreitenden Geruche, der jedoch nicht im mindesten zuwider ist. Es trocknet langsam zu einer schwarzen, beinharten, im Bruche glasigen Masse, die in kaltem Wasser sich wieder erweicht und aufschwillt und von siedendem zu einer gerinnbaren Gallerte aufgelöst wird. Dabei bleibt der braunfärbende Stoff unaufgelöst, und die geronnene Gallerte ist ganz weiß, aber undurchsichtig.

Läßt man die Auflösung dieser Gallerte abdampfen oder sieden, so bedeckt sie sich mit einer Haut, die allmälig zu einem runzligen Klumpen zusammenschrumpft und auf der Oberfläche trocken wird, im Verhältnisse wie das Wasser verdunstet, so daß man auch bei beständigem Sieden nicht ohne die größte Schwierigkeit eine sehr verdünnte Auflösung davon concentriren kann, damit sie beim Erkalten gerinne. Es ist daher zum Auskochen des Mooses nicht zu viel Wasser anzuwenden, damit es nicht nöthig werde, die Abkochung zur Gallerte lange abzudampfen, wodurch sie zum Theil ihre Gerinnbarkeit verliert. Jene Haut wird nämlich in kaltem Wasser weich und schleimig, in siedendem löst sie sich wieder auf, die Auflösung gerinnt aber beim Abkühlen nur zu einem Theile, das übrige bleibt weich und schleimig, wie eine starke Auflösung von Sago oder Stärkemehle, so daß die Gallerte durch die Verwandlung in Häute an der Luft ein größeres Vermögen erlangt hat, in kaltem Wasser aufgelöst zu bleiben. Die meiste Aehnlichkeit hat das Moosstärkemehl mit dem Sago, von dem wir wissen, daß er keine Abänderung des Stärkemehls ist. Mit Jod bringt das Moosstärkemehl keine blaue Farbe hervor, sondern dasselbe färbt sich zwischen braun und grün. Durch verdünnte Säuren wird das Moosstärkemehl bei anhaltendem Kochen in Gummi und darauf in Zucker verwandelt; von Salpetersäure wird es bei fortgesetzter Digestion in Aepfelsäure und Oxalsäure, aber nicht in Schleimsäure verwandelt.

Bei trockner Destillation giebt das Moosstärkemehl keine Spur von Ammoniak, aber viel Säure, es ist daher auf ein großes Verhältniß Sauerstoff zu schließen.

Der gummige Extractivstoff des Mooses ist sowohl in kaltem Wasser als in Kalilauge leicht auflöslich, in Alkohol aber unauflöslich.

Die von den Abkochungen rückständige Masse besteht aus Gefäßen und dem Skelet des Mooses, und trocknet zu einer dunklen, harten, auf dem Bruche glasigen Masse aus. Sie scheint sich zu dem Moosstärkemehle zu verhalten, wie der stärkemehlartige Faserstoff der Erdäpfel zu dem Erdäpfelstärkemehle.

Nach dieser zweiten Analyse enthalten 100 Th. isländisches Moos: Syrup 3,6; saures weinsteins. Kali, weinsteins. und etwas phosphors.

Kalk 1,9; bittern Stoff 3,0; grünes Wachs 1,6; Gummi 3,7; extractartigen Farbestoff 7,0; Moosstärkemehl 44,6; stärkemehlartiges Skelet 36,2. S. = 101,6. Zuwachs an Gewicht 1,6. Außerdem eine Spur Galläpfelsäure (?).

Pfaff (Schw. N. J. XVI. 1826. S. 476) hatte schon früher darauf aufmerksam gemacht, daß der Aufguß oder die Abkochung des isländischen Mooses mit den Auflösungen der Eisenoxydsalze eine Färbung ins Purpurrothe annehme, und daß diese Reaction nicht, wie Berzelius angegeben hat, einem Antheile Gallussäure zugeschrieben werden kann, welche eine dunkelblaue unter gewissen Umständen ins Olivengrüne übergehende Farbe giebt.

Ein Pfund sehr fein zerschnittenes isländisches Moos wurde mit destillirtem Wasser, dem zwei Drachmen kohlens. Kali zugesetzt war, bei einer Temperatur von 10—12° macerirt, der erhaltene neutrale Auszug wurde filtrirt, mit essigs. Blei gefällt und der Niederschlag durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die dadurch abgeschiedene Säure enthielt noch Kalk, welcher durch die Alkalien abgeschieden werden konnte. Die dadurch erhaltenen Salze fällten das essigs. und salzs. Eisenoxyd sehr reichlich und mit derselben rothbraunen Farbe, wie die bernsteins. Salze; auch andere Salze wurden gefällt.

Rein wurde die neue Säure dadurch erhalten, daß der durch essigs. Bleioxyd erhaltene Niederschlag durch eine berechnete Menge Schwefelsäure zersetzt wurde; dieselbe schied sich aus der concentrirten Auflösung in zusammengehäuften, weißen, fast prismatischen Krystallen, doch ohne Glanz, ab. Auf der Kohle verflüchtigte sie sich mit einem weißen Rauche, ohne vorher zu schmelzen, oder sich zu verkohlen, mit einem etwas aromatischen Geruche, der aber an keine der bekannten Pflanzensäuren erinnerte, sondern ganz eigenthümlich war. Pfaff hält den Namen Flechtensäure (Acidum lichenicum) am passendsten. Sie nähert sich noch am meisten der von Braconnot bei der Analyse des Agaricus pseudo-igniarius gefundenen sogenannten Boletsäure (Acidum boleticum), welche nicht mit der Pilz- oder Funginsäure zu verwechseln ist. Einige die Existenz dieser Flechtensäure bestätigende Versuche von Chr. Trommsdorff finden sich in Trommsd. Taschenb. 1829. S. 62.

Das isländische Moos ist lange als eins unsrer besten stärkenden und zugleich nährenden Heilmittel bekannt, besonders in solchen chronischen Krankheiten, wo der tägliche Verlust des Körpers unnatürlich vermehrt, und der Magen so schwach und reizbar ist, daß gewöhnliche Nahrungsmitmittel jenen Verlust nicht ersetzen können. Das von Grastheilchen u. s. w. ausgelesene Moos wird am zweckmäßigsten in der Abkochung oder Gallerte verordnet. Eine Unze Moos giebt zwei Unzen einer starken Gallerte (Gelatina lichenis islandici), welcher man noch etwas Zucker oder Saft zuzusetzen pflegt.

In Island macht dieses Moos ein Hauptnahrungsmittel der Einwohner aus, wozu es von allen Unreinigkeiten befreit, gewaschen, getrocknet und zu Mehl gemahlen wird. Zwei Theile von diesem Mehle hält man für eben so nährend als einen Theil Weizenmehl. Der bittere Stoff macht aber die Zubereitungen unschmackhaft, die leichte Auflöslichkeit desselben in Kalilauge giebt jedoch ein leichtes Mittel an die Hand, ihn zu entfernen, dadurch, daß man das fein zertheilte Moos mit schwacher Aschlauge übergießt, die dann wieder durch gelindes Auspressen und Auswaschen entfernt wird.

Lignum Campechianum. Campecheholz. Blauholz.

Haematoxylon campechianum Linn. Ein Baum des wärmeren Amerikas.

Ein hartes, schweres, gelbrothes Holz von etwas zusammenziehendem süßlichem Geschmacke. Das mit einer Abkochung des Holzes befeuchtete Fließpapier wird durch zugesetzte schwefelsaure Kupferauflösung blau.

Haematoxylon campechianum Linn. Campecheholzbaum. Blauholzbaum.

Abbild. Plenck 329. Hayne X. 44. Pl. med. 342.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae DeC. pr.

Das Vaterland dieses Baumes ist Mexiko, und besonders die Bai von Campeche, der er seinen Namen verdankt. Von hier wurde er nach Jamaika und nach andern antillischen Inseln gebracht, wo er zu Umzäunungen gebraucht wird.

Der Stamm erreicht eine Höhe von 40—50 Fuß, die Rinde ist an dem alten Holze runzlig, an dem jungen glatt, grau, der Splint gelblich, das feste Holz im Innern dunkelroth. Die Blätter stehen abwechselnd, sind abgebrochen gefiedert, mit umgekehrt-eiförmigen, oft schiefen, an der Spitze zurückgedrückten Blättchen. Die wohlriechenden Blüthen bilden zahlreiche vielblüthige, aufrechte, einfache, 3—4 Zoll lange Trauben. Der Kelch besteht aus einem sehr kurzen, kreiselförmigen, stehenbleibendem Rohre und einem aus 5 ungleichen, ovalen, röthlichen, hinfälligen Blättchen gebildeten Saume. Die Blumenkrone ist aus eben so viel keilförmigen, stumpfen, blaßgelben Blumenblättern, welche noch einmal so lang als der Kelch sind, zusammengesetzt. Frucht: eine längliche, etwas zusammengedrückte, an beiden Enden verschmälerte, 2—3saamige Hülse.

Das innere dichte und ziemlich schwere Holz dieses Baumes ist unter dem Namen Campecheholz als Farbematerial und als ein abstringirender Arzneistoff bekannt. Wir erhalten es in großen von dem Splinte befreiten gelbröthlichen Stücken, die eine unebene Oberfläche, und von der Einwir-

kung der Luft von außen eine schwärzliche, inwendig eine blutrothe Farbe haben, und quer durchschnitten kleine, rothe, dunkle, wellenförmige Ringe zeigen. Es ist sehr dicht und fest, läßt sich schwer durchschneiden, und ist spec. schwerer als das Wasser, nämlich 1,057. Gekaut färbt es den Speichel rothbräunlich. Der Geruch, wenn es gerieben wird, ist schwach violenartig, der Geschmack süßlich, etwas abstringirend, hintennach bitterlich.

Beim Kochen mit Wasser giebt das Blauholz eine sehr gesättigte rothe Flüssigkeit, welche durch die Säuren hochroth und durch die Alkalien, Metallerxde und basischen Salze derselben violett gefärbt wird. Auch der Weingeist zieht den Farbestoff aus. Zwei Pfund Holz geben gewöhnlich 4—5 Unzen wäßriges Extract.

Chevreul (Schw. J. IV. S. 424 und VIII. S. 272) hat eine sehr sorgfältige Analyse dieses Holzes geliefert. Er stellte einen eigenen Grundstoff, der mit einem an sich in Wasser unauflöslichen Bestandtheile im Holze verbunden sich befindet, vermittelst des ersteren aber in Wasser auflöslich ist, dadurch abgesondert dar, daß er den wäßrigen, bis zur Trockne abgedampften Aufguß mit Alkohol übergießt, der den färbenden Grundstoff aufnimmt und eine braune Substanz zurückläßt. Der geistigen Flüssigkeit wird, nachdem sie eingedickt worden, etwas Wasser zugesetzt und der Weingeist abgedampft. Aus dem Rückstande krystallisirt sich nach einigen Tagen der färbende Stoff, den Chevreul Hämatine nennt, wofür man aber die passendere Benennung Hämatoxylin vorgeschlagen hat. Es schießt in kleinen, feinen, stark glänzenden, schuppigen Krystallen von weißer Rosafarbe an, welche etwas von dem Scheine des durch schwefelige Dämpfe leicht gefärbten Silbers oder des bleichen Musivgoldes besitzt, hat einen etwas abstringirenden und bittern Geschmack, wenn man es einige Zeit im Munde hält; ist in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich, schlägt die Hausenblase nur schwach nieder; Säuren machen die orangerothe Farbe seiner Auflösung gelb, Alkalien purpurroth, violett oder blau. Man kann diesen Stoff als eine besondere Art des Gerbestoffs (der Gallussäure ähnlich?) betrachten, welcher zugleich das vorzüglichste Pigment dieses Holzes ist.

Außer dem Hämatoxylin findet sich im Extracte des Campecheholzes noch eine andere braune Materie, welche für sich in Wasser nicht merklich, aber wohl in Alkohol auflöslich ist, und die merkwürdige Eigenschaft hat, durch ihre Verbindung mit dem Hämatoxylin gleichsam eine neue Substanz, einen viel stärkeren Gerbestoff, zu bilden, als das Hämatoxylin für sich ist, indem diese Verbindung, welche Chevreul wegen ihrer Farbe die kastanienbraune Substanz nennt, die Gallerte viel stärker niederschlägt und die in kochendem Wasser gemachte Auflösung sich auch eben so beim Erkalten trübt, wie die kochend gemachte Auflösung der abstringirenden Substanzen. Chevreul schließt daraus, daß die Eigenschaft, die Gallerte niederzuschlagen, wohl eben nicht immer einem einfachen Grundstoffe zukommen, sondern sich vielleicht in manchen Fällen erst durch die Verbin-

bung zweier Stoffe mit einander, namentlich eines Farbestoffes mit einem an sich in Wasser unauflöslichen Stoffe, entwickeln möchte.

Nach Chevreul enthält das Campecheholz folgende Bestandtheile: ein flüchtiges Oel; Hämatoxylin; einen eigenthümlichen rothbraunen Gerbestoff; kleberartige Materie und einige Salze, als essigs. Ammoniak, Kali und Kalk, klees. Kalk, salzs. und schwefels. Kali, Alaunerde, Kieselerde, Mangan- und Eisenoxyd.

Das Campecheholz wird selten als abstringirendes Mittel in der Abkochung oder im Extracte verordnet; letztere Form ist wohl die zweckmäßigste. Häufiger wird es in der Färberei zum Schwarz- und Blaufärben gebraucht. Es nimmt auch eine schöne Politur an. Man bereitet ferner daraus die gewöhnliche rothe Tinte, zu deren Bereitung aber gewöhnlicher das Fernambukholz (von Caesalpinia echinata Lamarck) genommen wird. Hagen giebt folgende gute Vorschrift hierzu: 4 Unzen des besten Fernambukholzes und 2 Loth gestoßener Alaun werden mit 32 Unzen Regen- oder Flußwasser gekocht, bis die Hälfte davon übrig bleibt. In der warmen Colatur werden arabisches Gummi und Zucker, von jedem 2 Loth, aufgelöst.

Eine schwarze englische Patenttinte wird nach folgender Vorschrift bereitet: Campecheholz und Galläpfel von jedem 2 medicinische Pfunde, Granatschalen 4 Unzen, grüner Vitriol 1 medic. Pfund, Gummi arabicum 8 Unzen, Wasser ein Gallon. (1 engl. Gallon ist gleich 8 Pinten, jede Pinte ist gleich 16 Unzen.)

*Linaria. Das Kraut. Leinkraut.

Linaria vulgaria Desfont. Eine ausdauernde in Deutschland häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit abwechselnden, gehäuften, lanzettförmig-linienförmigen, sitzenden, ganzrandigen, unbehaarten Blättern, mit maskirten, weiß und gelb gefleckten Blumenkronen, von bitterlichem Geschmacke und etwas widerlichem Geruche.

Linaria vulgaris Linn. Gemeines Leinkraut; Löwenmaul; Harnkraut.
Synon. Antirrhinum Linaria Linn.

Abbild. Hayne VI. 33. Pl. med. 156. G. et v. Schl. 52.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 2. Didynamia Angiospermia.

Ord. natural. Scrophularieae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in ganz Deutschland, und wird auch überhaupt durch ganz Europa, auf sandigem Boden, auf Mauern und an angebauten trocknen Orten gefunden.

Die Wurzel ist lang, zart und weiß. Es entstehen aus derselben mehrere Stengel, welche aufrecht, rund, wenig ästig, auch einfach sind

und eine Höhe von 1—1½ Fuß erreichen. Nicht selten kommt diese Pflanze mit niederliegendem Stengel vor, so daß bloß die blühenden Aeste in die Höhe gerichtet sind. Die zerstreuten Blätter sind lancettförmig, gleich breit, ganz ungetheilt, lang zugespitzt, aufrecht, glatt, oben von dunkelgrüner Farbe, unten blässer und stehen gedrängt. Die gelben Blumen stehen in endständigen, aufrechten, fast ährenartigen, dachziegelförmigen Trauben. Der Kelch einblättrig, fünftheilig, bleibend; die Krone maskenförmig, gespornt, blaßgelb, mit röthlich-dottergelbem, weichhaarigem Saumen. Frucht: eine länglich ausgerandete, zweifächrige Kapsel, an der Spitze durch 6 Zähne aufspringend, mit vielen rundlichen, zusammengedrückten, geflügelten, schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Zum officinellen Gebrauche wird die ganze Pflanze mit Blättern und Blüthen eingesammelt. Sie besitzt einen unangenehmen bitterlichen Geschmack und frisch etwas widrigen Geruch, der aber beim Trocknen vergeht. Sie wird nur noch zum Unguentum Linariae benutzt. Die Blumen scheinen einen guten Farbestoff zu besitzen, der zum Färben des Leinens und der Wolle anwendbar seyn soll.

Linum. Das Oel. Leinöl.

Wird durch Auspressen aus den Saamen von Linum usitatissimum Linn., einer einjährigen Saatpflanze Europas, bereitet.

Ein fettes, braungelbes Oel, von = 0,930 — 0,949 spec. Gew. Man sehe darauf, daß es nicht ranzig sey.

Linum. Der Saamen. Leinsaamen.

Eiförmige, zusammengedrückte, sehr glatte, glänzende, braune Saamen.

Linum usitatissimum Linn. Gemeiner Flachs oder Lein.

Abbild. Plenck 243. Hayne VIII. 17. Pl. med. 389. G. et v. Schl. 78.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 5. Pentandria Pentagynia.

Ord. natural. Caryophylleae (affin.) Juss. gen. Lineae DeC.

Diese allgemein bekannte einjährige Pflanze findet sich in mehreren Gegenden Deutschlands und in einigen anderen Ländern des südlichen Europas hin und wieder wild auf Wiesen und Aeckern; sie wird sehr häufig angebaut.

Die dünne, fast einfache, mit einigen Seitenfasern versehene Wurzel treibt einen aufrechten, einfachen, dünnen, glatten, runden, oben ästigen, 1—2 Fuß hohen Stengel. Die aufsitzenden zerstreuten Blätter sind glatt,

bläulichgrün, schmal, lancettförmig, spitz und zolllang. Die ziemlich großen schön hellblauen Blumen stehen an der Spitze der Aeste auf fadenförmigen einfachen Stielen und verblühen in einem Tage. Der bleibende Kelch ist fünfblättrig, eben so die trichterförmige Blumenkrone. Die Frucht besteht in einer kugeligen, zugespitzten, fünflappigen, zehnfächrigen, oben aufspringenden und in jedem Fache einen Saamen enthaltenden Kapsel. Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Saamenreife September.

Die Saamen sind eiförmig-länglich, an einem Ende etwas spitz, am andern stumpf, flach zusammengedrückt, bräunlich, sehr glatt, glänzend, mit einem scharfen Rande versehen, und enthalten einen weißen, ölig-schleimigen Kern. Sie sind geruchlos, haben einen unangenehm süßlichen und schleimigen Geschmack.

Der Schleim hat seinen Sitz in der Schale des Kerns und ein Theil der unzerquetschten Saamen kann 16 Theile darauf gegossenes kochendes Wasser in einen ziemlich dicklichen, fadenziehenden, durchsichtigen Schleim verwandeln. Kaltes Wasser zieht den Schleim nicht aus.

Ueber die chemische Beschaffenheit dieses Schleimes hat Vauquelin (Schw. J. IX. S. 93) Versuche angestellt, aus denen er folgerte, daß der Leinsaamenschleim und wahrscheinlich auch die übrigen Schleime größtentheils aus einer dem Gummi ähnlichen Substanz bestehen, weil sie mit Salpetersäure behandelt, wie jene, Schleimsäure geben, daß aber auch im Leinsaamenschleime und in einigen andern Arten ein Stoff von der Beschaffenheit des animalischen Mucus enthalten sey, weil nach Abscheidung der Schleimsäure, des schleims. und oxals. Kalkes und der Oxalsäure, eine größere Menge der gelben bittern Materie aus der Mutterlauge erhalten wurde, als wenn Gummi dazu angewandt worden wäre.

100 Th. Leinsaamen gaben 15 Th. trocknen Schleim, dem Osmazom ähnlich. 100 Th. trocknen Schleimes hinterließen bei der Destillation, wobei Essigsäure und Ammoniak übergingen, 29 Th. Kohle. Die entbundenen Gasarten enthielten keine gasförmige Blausäure. Das flüssige Product wurde mit Kalkpulver aus einer gläsernen Retorte destillirt, an deren Ende ein Stück mit Eisenoxyd imprägnirtes Papier befestigt, welches durch Säure blau gefärbt wurde; auch ging Ammoniak über. Die mit dem halben Gewichte Kali calcinirte Leinsaamenkohle gab durch Auslaugen und Sättigung mit schwacher Schwefelsäure und Verbindung mit schwefelsaurem Eisenoxydul Berlinerblau, und zwar enthielten 100 Th. Kohle so viel Blausäure, um 2½ Th. Berlinerblau zu bilden. Die Schleimkohle enthielt kohlens., salzs., schwefels. und phosphors. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk und Kieselerde.

Der Leinsaamenschleim enthält eine freie Säure, die Vauquelin für Essigsäure hält. Der Stickstoff, welchen der Schleim enthält, scheint durchgängig in der ganzen Masse vertheilt zu seyn (daher sind vielleicht die Leinkuchen so nährend für das Vieh. John), denn Vauquelin konnte eine besondere stickstoffhaltige Materie aus dem Schleime nicht abscheiden.

Durch diesen reichlichen Stickstoffgehalt, welchem der Leinsaamenschleim wahrscheinlich seinen Geschmack, seine Zähigkeit, seine Milde beim Anfühlen, seine Eigenschaft, das Wasser so beträchtlich zu verdicken, verdankt, weicht er von dem reinen Gummi sehr ab. Dem essigs. und vielleicht auch dem salzs. Kali verdankt wahrscheinlich der Leinsaamenschleim seine wurmtreibenden Eigenschaften.

Der Leinsaamenschleim enthält demnach: 1) eine gummige Substanz; 2) eine animalische Substanz, wahrscheinlich Mucus; 3) freie Essigsäure; 4) essigs. Kali; 5) essigs. Kalk; 6) schwefels. und salzs. Kali; 7) phosphors. Kali und Kalk; 8) Kieselerde.

Nach Bostock giebt ein Theil Leinsaamen mit 10 Th. Wasser angerieben einen Schleim von der Consistenz des Eiweißes, der sich mit Wasser in allen Verhältnissen mischen läßt, durch salpeters. (?) Gold, schwefels. Eisen, Kieselkalk, Galläpfeltinctur nicht verändert, und nur durch salpeters. Quecksilberoxydul schwach gefällt wird.

Der weiße Kern enthält neben schleimigem Extractivstoffe ein Oel, welches im Großen durch warmes Auspressen der Saamen gewonnen wird, daher es auch nicht ganz milde ist; es beträgt den fünften Theil der Saamen.

Hr. Leo Meier (Berl. Jahrb. XXVIII. 1. 1826. S. 71) hat eine sehr ausführliche Analyse des Leinsaamens gegeben, und zwar in der Art, daß er die in der Oberhaut des Saamens und die in dem Kerne enthaltenen Substanzen möglichst abgesondert darzustellen suchte. Vauquelin hatte von dem Schleime des Leinsaamens angegeben, daß er eine animalische Substanz, wahrscheinlich Mucus, enthalte, der nach Meier nicht vorhanden ist. Eben so ist nach ihm die freie Essigsäure dem Leinsaamenschleime nicht eigenthümlich, sondern sie erzeugt sich erst durch längeres Verweilen an der Luft; denn die mit kaltem Wasser durch Schütteln des ganzen Saamens frisch bereitete Schleimlösung röthete nicht das Lackmuspapier, sondern erhielt erst später diese Eigenschaft.

1000 Gran trocknen Leinsaamens enthalten: Pflanzenschleim mit freier Essigsäure, essigs. Kali, phosphors. Magnesia, phosphors. Kalkerde, schwefels. und salzs. Kali und essigs. Kalkerde, nebst dem Verluste bei der ganzen Analyse, 151,20; süßen Extractivstoff mit freier Aepfelsäure, äpfels. Kali, schwefels. Kali und salzs. Natron, 108,84; Stärke mit salzs. Talkerde, Gyps und Kieselerde 14,80; Wachs 1,46; Weichharz 24,88; orangegelben extractiven Farbestoff, dem Gerbestoffe nahe verwandt, 9,26; orangegelben extractiven Farbestoff, dem Gerbestoffe nahe verwandt, mit salzs. Kalk, salzs. und salpeters. Kali, 9,91; Gummi mit vieler Kalkerde 61,54; Pflanzeneiweiß 27,82; Kleber 29,32; fettes Oel 112,65; harzigen Farbestoff 5,50; Emulsin und Hülsen 443,82.

Der Schleim, die Stärke, das Wachs, das Weichharz, der orangegelbe extractive Farbestoff und der harzige Farbestoff gehören nur allein der äußern Saamenhaut an; dem letztern verdankt sie größtentheils ihre Farbe.

Der Kern besteht aus Gummi, Pflanzeneiweiß, Kleber, fettem Oele, süßem Extractivstoffe, Emulsin und Salzen. Der süße Extractivstoff scheint seinen Sitz sowohl in der äußern Saamenhaut als auch im Kerne zu haben.

Der zerstoßene Leinsaamen wird zu erweichenden Breiumschlägen verordnet und leistet da ganz vorzügliche Wirkung und Linderung; auch wird er wohl zu Gurgelwassern, Klystieren, zum Thee ꝛc. benutzt.

Daß der Bast des Stengels der Pflanze zu Leinen und Papier verarbeitet wird, ist bekannt.

Das auf den Oelmühlen ausgepreßte Leinöl ist bräunlichgelb, etwas dickflüssig, hat einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch und Geschmack. Bei — 16° R. wird es etwas blässer, ohne seine Consistenz zu verändern. Es trocknet leicht an der Luft und diese Eigenschaft macht es zu Firnissen und Oelfarben brauchbar. Wird es eine Zeitlang gekocht, so wird es dunkelbraun, zähe, dickflüssig und trocknet jetzt noch leichter (Buchdruckerfirniß). Erhitzt man es mit $\frac{1}{16}$ Glätte, so ist es der gewöhnliche Leinölfirniß.

Wenn man das Leinöl mit Weingeist digerirt, so röthen die alkoholischen Auszüge schwach Lackmuspapier und besitzen den Geruch und Geschmack des Leinöls. Zugesetztes Wasser macht sie milchig und es scheidet sich ein weißes, beim Trocknen bräunlich werdendes Harz aus; aus der überstehenden Flüssigkeit wird durch Abdampfen ein rothgelber extractiver Farbestoff erhalten (vergl. Semen Lini). Die Farbe des Leinöls ist also größtentheils diesen beiden Materien zuzuschreiben, von denen auch der ekelhafte Geschmack des Oeles herrühren möchte, denn das Harz schmeckt kratzend, der extractive Farbestoff hingegen herbe bitter. Seinen Geruch verdankt das Leinöl einem mit dem Farbestoffe verbundenen Riechstoffe, der so wenig flüchtig ist, daß er sich in der Siedehitze des Wassers nur schwer verflüchtigen läßt. (Versuche über die Zusammensetzung des Leinöls von Unverdorben in Schweigg.-S. N. Jahrb. XXVII. 1829. S. 245).

Dieses Leinöl wird nur äußerlich angewandt.

Lithargyrum. Ein Bleioxyd. Bleiglätte.

Wird in Bergwerkshütten bei der Reinigung des Silbers erhalten.

Kleine rothgelbe, glänzende, schwere Schuppen, aus Blei und Sauerstoff bestehend. Es sey nicht mit Kupfer verunreinigt, welches in der mit Salpetersäure gemachten Auflösung auf den Zusatz von Aetzammoniakflüssigkeit, so daß sie vorwaltet, an der blauen Farbe erkannt wird, und deswegen ist das schlesische vorzuziehen.

Dieses Bleioxyd wird als Nebenproduct bei dem Abtreiben des silberhaltigen Bleierzes, oder bei der Reinigung des Silbers, um die demselben

beigemischten fremden Metalle zugleich mit dem zugesetzten Bleie zu oxydiren, erhalten, und zwar in so bedeutender Menge, daß ein großer Theil des oxydirten Bleies wieder reducirt wird. Die hierbei erhaltene Bleiglätte ist daher mit Kupfer, Eisen, Silber und Kieselerde verunreinigt und nie so rein als die aus reinem Blei durch eigene Operationen in Schlesien, Kärnthen ꝛc. dargestellte. Das bei dem Zutritte der Luft oxydirte und über dem geschmolzenen Silber eine flüssige Schicht bildende Blei fließt durch einen an dem obern Theile der Kapelle gemachten Ausschnitt ab und wird in einem besondern Gefäße aufgefangen, wo die Masse beim Erkalten undurchsichtig wird und sich in glimmerartige Blättchen zertheilt. Oder: das gelbe Bleioxyd (Massicot) wird bis zum Schmelzen erhitzt und die ganze zusammengebackene Masse in großen Klumpen auf einen eigenen Herd außerhalb des Ofens gebracht, wo sie beim langsamen Erkalten in mehr oder weniger feine glimmerartige Schuppen sich blättert. Je länger das gelbe Bleioxyd dem Luftzuge ausgesetzt bleibt, ehe es zum Schmelzen gebracht wird, ein je größerer Theil desselben daher vor dem Schmelzen schon in rothes Bleioxyd verwandelt ist, desto röther wird die Glätte; je eher dagegen nach der Oxydation das Schmelzen eintritt, desto blasser oder gelber fällt die Glätte aus. Die röthliche heißt im Handel Goldglätte (Chrysitis), die gelbe Silberglätte (Argyritis). Die Glätte fällt unter übrigens gleichen Verhältnissen um so schöner aus, je reiner von andern Metallen, vorzüglich von Kupfer und Eisen, das dazu verwendete Blei ist und je weniger sie Gelegenheit findet, während des Schmelzens sich mit Erden und andern fremdartigen Stoffen zu verunreinigen.

Die Bleiglätte ist, wie aus dem Obigen erhellt, ein Gemenge aus gelbem und rothem Bleioxyd, Massicot und Mennige, das schon in anfangende Verglasung übergegangen ist. Das gelbe Bleioxyd besteht aus 92,83 Blei und 7,17 Sauerstoff, ist also $\dot{P}b = 1394{,}498$, d. h. aus 1 At. Blei und 1 At. Sauerstoff zusammengesetzt. Wenn die Bleiglätte alt wird, verliert sie etwas an Glanz, weil sie mit der Zeit Kohlensäure und Wasser aus der atmosphärischen Luft absorbirt und sich mit einer Rinde von basisch kohlens. Bleioxyd und Bleioxydhydrat überzieht, daher sie dann beim Auflösen in Säuren aufbraust. Sie bildet mit den Säuren meist farblose, auflösliche, süß und zusammenziehend schmeckende Salze. Mit den fettigen Substanzen geht sie wahre chemische Verbindungen ein, und wird daher vorzüglich zur Bereitung der Bleipflaster benutzt. Hierzu muß eine reine Bleiglätte ausgesucht werden, denn ein Kupfergehalt ist wahrscheinlich die Ursache, daß das Pflaster gefärbt ausfällt, welches mit reiner Bleiglätte sehr weiß wird.

Reine Bleiglätte löst sich in Salpetersäure auf und in dieser Auflösung muß überschüssig zugesetztes Aetzammoniak, nach Fällung des Bleioxyds, keine blaue Farbe annehmen. Da das Blei mit der Schwefelsäure ein fast unauflösliches Salz bildet, so kann auch die salpetersaure Auflösung durch Glaubersalz gefällt werden, in welchem Falle die überstehende,

salpetersaures Natron haltende Flüssigkeit auf den Zusatz von Ammoniak Eisenoxyd fallen läßt, wenn die Glätte Eisen enthielt, oder eine blaue Farbe annimmt, wenn sie mit Kupfer verunreinigt war, welches auch von Blutlaugensalz mit rother Farbe niedergeschlagen wird.

Man zieht die englische Bleiglätte im Allgemeinen der deutschen vor, da erstere kein Kupfer und nur eine Spur von Eisen enthält.

Lupulus. Die Zapfen. Hopfen.

Humulus Lupulus femina Linn. Eine ausdauernde in Deutschland wildwachsende und auch angebaute Pflanze.

Die bräunlichgelben Zapfen, mit häutigen, eine körnige, harzige, klebrige Materie eingesprengt enthaltenden Schuppen, von bitterm, nicht unangenehmen Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Humulus Lupulus. Gemeiner Hopfen.

Abbild. Plenck 707. Hayne VIII. 36. Pl. med. 101.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 5. Dioecia Pentandria.

Ord. natural. Urticeae.

Diese allgemein bekannte Pflanze wächst wild an Hecken, in Gebüschen und Wäldern, wird aber auch, jedoch nur die weibliche Pflanze, sehr häufig angebaut. Sie rankt sich von der Linken zur Rechten um andere Bäume, Stangen, und wird an 12—15 Fuß hoch. Die Blätter sind gegenüberstehend, gestielt, handförmig getheilt, mit 3—5 gezähnten Lappen, ungefähr von der Gestalt der Weinblätter, rauh anzufühlen und mit breiten, häutigen, aufrechten, gestreiften, an der Spitze bisweilen zweispaltigen Nebenblättern. Die weiblichen Blüthen bilden eine Art kugeligen Köpfchens von der Dicke einer Erbse, welches einzeln, gestielt und achselständig ist. Es besteht aus einer großen Anzahl blattartiger, schwach behaarter Schuppen, in deren Achseln sich zwei weibliche, aufsitzende Blüthen befinden. Die auf anderen Individuen befindlichen männlichen Blüthen bilden in den Achseln der obern Blätter unregelmäßig verzweigte Trauben. Die Früchte sind eine Art von häutigen, eiförmig-länglichen Zapfen (Strobili s. Coni Lupuli), deren dünne und ausdauernde Schuppen am Grunde zwei kleine Schließfrüchte enthalten. Diese sind von einem körnigen, gelben, harzigen Staube umgeben. Diese Zapfen werden Ende Augusts oder Anfang Septembers eingesammelt; sie besitzen einen angenehmen, aromatischen, etwas betäubenden Geruch, einen bittern, etwas erwärmenden, nicht unangenehmen Geschmack, und sind um desto kräftiger und besser, je klebriger sie sich anfühlen, je mehr harzigen Staub sie enthalten und je stärker ihr Geruch und Geschmack ist. Zur Zeit der Fruchtreife ist nämlich die untere Fläche der Schuppen mit einer großen Menge kleiner Körnchen bedeckt, welche nach Planche aus dem Staube der Staubfäden abgesondert

werden sollen. Diesen Staub nennt man auch das Hopfenmehl. Die Zapfen, aus denen das Mehl schon ausgefallen ist und welche in der Hand gerieben nicht kleben und anhängen, sind untauglich.

Raspail hat gefunden, daß das Hopfenmehl nichts anderes als ein Organ, eine Drüse des Hopfens ist, oder vielmehr ein hohles Gefäß, welches sehr große Aehnlichkeit mit den Staubbeuteln hat und so wie diese auf dem Wasser platzt. Dieses Hopfenmehl, von dem amerikanischen Arzte Yves mit dem Namen Lupulin belegt, befindet sich nicht bloß auf den Schuppen der weiblichen Blumen dieser Pflanze, sondern auch häufig auf allen jungen Blättern und Trieben derselben, und fällt in dem Maße ab, als das Blatt groß wird. Man braucht, um sich hiervon zu überzeugen, kein Vergrößerungsglas, man darf nur die jungen Blätter und Triebe auf einem Siebe trocknen und dann das Sieb beuteln, und man wird verhältnißmäßig eben so viel Lupulin davon erhalten als von den Zapfen. Diese Entdeckung, wichtig in der Pflanzenphysiologie, ist auch in technischer Hinsicht bemerkenswerth, wegen der Anwendung des Lupulins zum Brauen. Auch haben die jungen Blätter und Triebe ganz den Hopfengeruch.

Durch Absieben der Zapfen erhält man das Hopfenmehl, Lupulin. Es ist gelblichweiß, körnig, zieht an der Luft Feuchtigkeit an, ist in warmem Wasser löslicher als in kaltem, reagirt nicht alkalisch und hat einen gewürzhaften, starken, etwas narkotischen Geruch und einen aromatisch kräftig bittern Geschmack. Die Auflösung wird nicht verändert durch verdünnte Schwefel-, Salpeter-, Salz-, Oxal- und Essigsäure, durch Kali, Natron, Ammoniak und durch die meisten metallischen Lösungen, wovon nur einige eine schwache Trübung hervorbringen. Es ist leicht auflöslich in Alkohol, aber wenig in Aether. Es brennt mit Flamme ohne Rauch. Es ist das Wirksame in dem Hopfen als Stärkungs- und antiscorbutisches Mittel in der Medicin und was dem Biere den eigenthümlichen Geschmack und die verdauende Kraft ertheilt, das Sauerwerden desselben verhindert, im Uebermaße aber narkotisch wirkt. 10 Th. Lupulin stehen 100 Th. Hopfen gleich. Um die Kosten des Transports zu mindern, könnte das Lupulin aus dem frischen Hopfen abgesondert werden, wogegen der davon größtentheils entblößte Hopfen, der jedoch noch immer einen Antheil Lupulin enthalten wird, da, wo er gebaut wird, verbraucht werden könnte. Nach Yves's Angabe giebt der Hopfen 10 Procent, nach Payen und Chevallier nicht über 6 Procent Lupulin, was wohl nach Verschiedenheit des Jahres, des Klimas und des Erdbodens variiren möchte.

Planche (Trommsd. N. J. VII. 1. S. 201) vindicirte für sich die Entdeckung des Lupulins als wirksamen Bestandtheils des Hopfens und theilt die Resultate der Analyse des Dr. Yves mit, welcher in 120 Gran Lupulin fand: ein riechendes Princip; Gerbestoff 5; ausziehbaren Stoff 10; bittern Grundstoff 10; Wachs 12; Harz 36; faserigen und holzigen Ueberrest 46.

Payen und Chevallier (Ebend. S. 169) erhielten ein ätherisches

Oel, das einen penetranten, scharfen Geruch wie das Lupulin hatte und sehr scharf in der Kehle kitzelte. Es ist sehr flüchtig, löst sich zum großen Theil in Wasser auf und ist leichter als Wasser; es verharzt sich nachher in Hopfen, weswegen dieser durch langes Liegen an Kraft verliert. Die Schärfe rührte von Ammoniak her, das zum Theil an Essigsäure gebunden war. Als Ergebnisse der Analyse von 200 Grammen Lupulin geben sie an: Wasser; ätherisches Oel; Kohlensäure, unvollkommen essiggesäuertes Ammoniak; Spuren von Osmazom; Spuren eines fetten Stoffes; Gummi; Aepfelsäure; äpfels. Kalk; einen bittern Stoff von weißlicher Farbe, der in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich, die Thätigkeit der Verdauungsorgane aufhob und die Eßlust vernichtete, ohne narkotisch zu seyn, wie das Oel; ein goldgelbes bitteres Harz; Kieselerde, Spuren von kohlens. Salzen, salzs. und schwefels. Kali; kohlens. und phosphors. Kalk; Eisenoxyd und Spuren von Schwefel.

Die Verfasser zerlegten auch den französischen Hopfen und fanden: Wasser; flüchtiges Oel; überessigs. Ammoniak; Kohlensäure; einen weißen vegetabilischen Stoff, in kochendem Wasser auflöslich, der aber, wenn er durch Abkühlung niedergeschlagen war, nicht wieder in kochendem Wasser sich auflösen ließ; äpfels. Kalk; Eiweißstoff; Gummi; Aepfelsäure; ein Harz; einen besondern grünen Stoff; den bittern Grundstoff des Hopfens; einen fettigen Stoff; Chlorophyll; essigs. Kalk und Ammoniak; salpeters., salzs. und schwefels. Kali; unvollkommen kohlengesäuertes Kali; kohlens. und phosphors. Kalk, Spuren von phosphors. Magnesia; Schwefel; Eisenoxyd und Kieselerde.

Das Lupulin (Ebend. S. 342) ist als aromatisch, tonisch und narkotisch zugleich wirkendes Mittel empfohlen worden in den Fällen, wo man von dem Opium keine Anwendung machen kann, und zu seiner Anwendung empfiehlt sich vorzüglich die Tinctur (Tinctura Lupuli) nach folgender Vorschrift: eine Unze zerquetschtes Lupulin und zwei Unzen rectificirter Weingeist werden 6 Tage hindurch digerirt, worauf man zu der ausgepreßten und durchgeseihten Flüssigkeit noch so viel Weingeist hinzuthut, daß das Ganze 3 Unzen ausmacht. Auch sind noch Vorschriften zu Lupulin-Pillen, Extract, Syrup und Pomade gegeben. Die letztere, aus 1 Unze Lupulin mit 3 Th. Schweinefett 6 Stunden lang im Marienbade im verschlossenen Gefäße digerirt und colirt, soll im letzten Stadium des Krebses besonders gegen die oft so heftigen Schmerzen ein treffliches Mittel seyn.

Auch die Zapfen theilen die Eigenschaften des Lupulins und sind schon früher im Gebrauche gewesen.

Lycopodium. Der Saamen. Bärlappsaamen. Streupulver.

Lycopodium clavatum Linn. Ein in den Wäldern Deutschlands häufiges Farrnkraut.

Ein sehr feines gelbliches Pulver, mit Wasser nicht mischbar, an der Flamme mit einem Blitze sich entzündend, die Saamen der Pflanze darstellend. Es muß nicht verwechselt werden mit dem Blumenstaube der Fichten und anderer Bäume, welcher leichter in kleine Kügelchen zusammengeht.

Lycopodium clavatum Linn. Gemeines Bärlappen- oder Kolbenmoos; Johannesgürtel; Mörsemau.

Abbild. Hayne VIII. 47. Pl. med. 13. G. et v. Schl. 18.

Syst. sexual. Cryptogamia. Filices.

Ord. natural. Musci Juss. gen. Lycopodiaceae DeC.

Diese ausdauernde Pflanze wird häufig in ganz Deutschland angetroffen, in bergigen, moosigen Wäldern und sandigen Heiden.

Die Wurzel ist schwach, fast spindelförmig und mit vielen haarförmigen Fasern versehen. Die Stengel sind dünn, hart, oft über 10 Fuß lang, ästig, mannigfach gekrümmt, breiten sich auf der Erde aus und schlagen hier und da Wurzeln. Die Aeste sind aufsteigend, fast gabelig. Die zahlreichen, kleinen, stiellosen, zerstreuten Blätter sind linienförmig, kurz, sehr schmal, von etwas gelblichgrüner Farbe, dicht übereinander liegend und an der Spitze mit einer feinen Borste versehen. Fruchtstiele lang, endständig, aufrecht, an der Spitze 2—4theilig, mit entfernter stehenden, länger zugespitzten, feinern Blättern besetzt, 2—4 cylindrische, 1—2 Zoll lange Aehren auf kurzen Stielchen tragend, welche in den Achseln der breit-eirunden, zugespitzten, borstentragenden, erst grünen, bei der Reife gelblichen Deckblätter, nierenförmige, am obern Rande sich öffnende, gelbliche Kapseln, mit gelben, staubartigen Keimkörnern enthalten.

Die Blüthezeit ist Juli und August; die Einsammlung des Saamens geschieht vom August bis September, ehe sich die Behältnisse öffnen.

Diese staubartigen Keimkörner (Klopfpulver, Blitzpulver, Hexenmehl), die auch wohl von Lycopodium complanatum L., Lyc. annotinum L. und wahrscheinlich noch von mehrern andern Bärlapparten gesammelt werden, sind in ihren kleinsten Theilen kugelrund, blaßgelb, äußerst zart und leicht, weich und fettig anzufühlen, sich an die Finger anhängend, nicht mit Wasser mischbar und ohne Geruch und Geschmack. Sie besitzen nach Winkler (Buchn. Repert. XXXIV. S. 58) eine den Körnern des Stärkemehls analoge Structur, d. h. sie bestehen aus sehr feinen Kugeln, die wiederum aus einer feinen Hülse und einer darin enthaltenen, in Wasser löslichen Substanz zusammengesetzt sind. Auf glühende Kohlen gestreut verbrennt und verraucht dieses Pulver langsam, aber in eine Lichtflamme geblasen oder geworfen entzündet es sich augenblicklich und mit einigem Geräusche. Wird trockenes Lycopodium in einer steinernen Schale anhaltend gerieben, so geht es nach und nach in ein stark zusammenhängendes graugelbes Pulver

über, welches durchaus nicht mehr stäubt, nicht mehr blitzt und das Ansehn hat als wenn es mit Oel getränkt wäre.

Der Blüthenstaub vom Nußbaum, von Tannen und Fichten, welcher bisweilen statt des Bärlappsaamens eingesammelt wird, ist nicht so fein, hat ein schmuzig-dunkelgelbes Ansehen, und der von Tannen und Fichten besitzt einen nicht unangenehmen Harzgeruch. Eine Verfälschung mit Puder und andern leichten mit Kurkume gefärbten Pulvern wird theils durch die größere Schwere, theils durch den mit heißem Wasser entstehenden Kleister, theils durch die mit Kaliauflösung entstehende rothgelbe Farbe entdeckt. Zerfallener Kalk und Talk sind schwerer und sinken in Wasser zu Boden. Schwefel giebt auf glühenden Kohlen Schwefelgeruch und mit Aetzlauge gekocht Schwefelleber; auch wurmstichiges Holzmehl hat man untergemischt gefunden.

Wird der Bärlappsaamen auf Wasser geworfen, so bleibt er auf demselben schwimmend und ein durch denselben hindurch ins Wasser gesteckter Finger wird nicht naß. Wenn man die Flüssigkeit umrührt, so fällt nach Versuchen von Cadet ein Theil desselben zu Boden; bei dem Erwärmen sinkt alles zu Boden, das Wasser nimmt einen besondern Geschmack an und enthält eine ziemliche Menge Schleim, welcher nach dem Abdunsten eine gallertartige Consistenz, dem des isländischen Mooses ähnlich, annimmt. Diese Materie sieht Winkler als eine eigenthümliche (noch zusammengesetzte?) Materie an, denn nach ihm zieht kaltes Wasser aus zerriebenem Lycopodium eine mit Jod sich schön rothgelb färbende, heißes Wasser nachher angewendet, eine mit Jod sich bläuende Substanz aus. Wird ohne vorherige Anwendung von kaltem Wasser sogleich heißes Wasser angewandt, so bringt Jod eine grüne Farbe hervor. Jedoch giebt das Lycopodium beim Kochen mit Wasser nicht wie das Stärkemehl eine kleisterartige Flüssigkeit. Alkohol dringt augenblicklich durch den Bärlappsaamen durch und das Pulver fällt zu Boden. In der Wärme erhält man eine Tinctur, die durch Wasser getrübt wird. Die mit Wasser gemischte und gefällte geistige Tinctur giebt ein Extract, welches Zucker enthält, der durch den Geschmack und die Gährungsfähigkeit mit Bierhefen erkannt wird. Aether wird von dem Bärlappsaamen grünlichgelb gefärbt, mit Alkohol und Wasser vermischt, fällt Wachs nieder. Wird Lycopodium mit Kali erhitzt, so wird ein Fett, Oxalsäure, und eine widrig riechende Substanz gebildet.

Bucholz (Gehlen's J. VI. S. 573) erhielt als Bestandtheile des Bärlappsaamens in 100 Th.: fettes Oel 6,0; Zucker 3,0; schleimiges Extract 1,5; Pollenin 89,5. So nennt Bucholz nämlich den eigenthümlichen Pflanzenstoff, welcher nach dem Ausziehen des Pollens mit Wasser, Weingeist und wäßrigem Kali übrig bleibt und der immer einen Hauptbestandtheil des männlichen Saamenstaubes der Pflanzen auszumachen scheint. Das Pollenin ist ein gelbes, leichtes, zartes, geruch- und geschmackloses, sehr brennbares Pulver, welches bei der trocknen Destillation außer den ge-

wöhnlichen Gasen (dem kohlensauren und dem Kohlenwasserstoffgase) brenzliches und ammoniakhaltiges Oel, Wasser mit essigs. Ammoniak und eine schwer einzuäschernde Kohle giebt, in der Lichtflamme blitzähnlich verbrennt, durch Salpetersäure zersetzt Aepfelsäure, Oxalsäure, bittere Materie und Talg giebt und in Wasser, wäßrigen, ätzenden und kohlensauren Alkalien, Weingeist, Aether und Terpenthinöl unauflöslich ist und sich vom Kleber, Eiweißstoffe, Stärke u. s. w. sehr unterscheidet. Läßt man es in feuchtem Zustande auf einer Stelle, wo es nicht trocknen kann, so fault es mit übelriechender Ammoniakentwickelung und nimmt zuletzt den Geruch von faulem Käse an.

Der Bärlappsaamen muß zum pharmaceutischen Gebrauche durch Absieben von den etwanigen Unreinigkeiten befreit werden. Er wird selten innerlich verordnet, als gelind diuretisches Mittel; häufiger ist sein Gebrauch zum Bestreuen der wundgeriebenen Stellen bei Kindern und zum Bestreuen der Pillen, um das Zusammenkleben zu verhüten.

Macis. Muskatenblüthe.

Myristica moschata Linn. Ein Baum der molukkischen Inseln.

Die zerschlitzten Saamendecken der Muskatennuß, von zimmtartig brauner Farbe, von sehr gewürzhaftem, angenehmen Wohlgeruche und Geschmacke.

Myristica moschata Linn. Aechter Muskatennußbaum.
Myristica aromatica Roxb.

Abbild. Plenck 425. Hayne IX. 12. Pl. med. 133. G. et v. Schl. 73. 74.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 13. Dioecia Monadelphia.
Ord. natural. Lauri Juss. gen. Myristiceae R. Brown.

Dieser schöne Baum findet sich ursprünglich auf den molukkischen Inseln, besonders auf den Bandainseln. Durch Poivre wurde er 1770 und 1772 nach Isle de France gebracht, und man baut ihn auch seit längerer Zeit in Cayenne und auf den Antillen an. Auf Sumatra, wohin 1803 Muskatennußbäume von Roxburgh von neuem gebracht wurden, indem die früher verpflanzten nicht fortkamen, wuchsen allein um Fort Marlborough im Jahre 1814 101,911 Stück. Der Baum wächst sehr schnell, erreicht eine Höhe von 30 Fuß und drüber, und bringt schon im 5—6ten Jahre Früchte, welche erst im 9ten Monate nach der Blüthe reifen. Ein 15 Jahr alter Baum giebt 5 Pfund Muskatennüsse und ½ Pfund Macis.

Der Stamm ist gerade, mit einer glatten braunrothen oder schmuzig olivengrünen Rinde bedeckt. Die Aeste sind dicht gedrängt, so daß der Baum einem Orangenbaume ähnlich ist. Die Blätter sind abwechselnd, kurz gestielt, elliptisch, an beiden Enden zugespitzt, auf beiden Seiten

glatt, oben grün, unten blaß. Die Blüthen stehen in den Blattwinkeln, die männlichen in zweitheiligen Träubchen, die weiblichen einzeln. Der Kelch ist einblättrig, krugförmig mit dreizähnigem Saume. Die Blumenkrone fehlt. Die Antheren der männlichen Blume, 9 an der Zahl, ohne Filamente auf einem fleischigen keulenförmigen Säulchen. Die Steinfrucht ist rundlich-birnförmig, fleischig und etwas wollig, mit einer Naht bezeichnet; sie ist einfächrig, zweiklappig. Die rundlich-eiförmige Nuß ist am Grunde der Frucht befestigt, mit einem feuerrothen, vielspaltigen, leberartigen Arillus (Macis) bedeckt und mit Furchen bezeichnet, die der Theilung des Arillus entsprechen, übrigens ziemlich hart, glatt und von dunkelbrauner Farbe. Der Saamenkern ist von der Gestalt der Nuß und an ihrer Spitze befestigt. Der Embryo liegt am Grunde des Eiweißkörpers und besteht aus einem kleinen zweispaltigen Körperchen, welches zwischen zwei fleischig-mehligen, zusammengerollten, wohlriechenden und aromatischen Kotyledonen ruht.

Die Saamendecken (Arillus), zwischen der äußern fleischigen Schale und der Nuß befindlich, sind unter dem unpassenden Namen Muskatenblüthe (Macis) officinell. Sie haben im trocknen Zustande eine zimmtbraune, ins Gelbliche fallende Farbe, einen eigenthümlichen, starken, sehr aromatischen Geruch und einen angenehmen, sehr gewürzhaften, etwas bitterlich-scharfen Geschmack. Man wählt vorzüglich die noch ganzen, dünnen, biegsamen Hüllen, welche eine lebhafte Farbe und einen durchdringenden Geruch und Geschmack besitzen. Durch Einwirkung des Lichts und der Feuchtigkeit bleicht die Farbe sehr aus. Es werden jährlich etwa 100,000 Pfund nach Europa gebracht.

(Uebersicht der Bäume, welche Muskatennüsse liefern, in Brand. Arch. 1828. XXVI. S. 297).

Henry (Trommsd. N. J. X. 2. S. 60; Berl. Jahrb. XXVI. 2. 1825. S. 71) behandelte die Macis im Papinianischen Digestor mit siedendem Aether, welcher dadurch eine gelbliche Farbe und einen lieblichen gewürzhaften Geruch erhält. Durchs Verdampfen erhielt er eine flüssige ölige Materie im Rückstande, die einen sehr gewürzhaften Geruch, einen etwas scharfen Geschmack und eine röthlichgelbe Farbe besaß. Durch siedenden starken Weingeist wird sie in zwei ölige Materien geschieden; die eine bleibt ungelöst in Gestalt gelblicher Klümpchen, welche in einem Fläschchen zusammengeschmolzen beim Erkalten eine feste, undurchsichtige, fahlgelbe Masse bilden, die einen aromatischen Geruch besitzt und sich bei der Temperatur des siedenden Wassers nicht verflüchtigt. Die andere wird durch den starken Weingeist gelöst, bleibt beim Verdampfen desselben zurück, hat eine feste Form, ist durchsichtig, besitzt eine röthlichgelbe Farbe, einen gewürzhaften, der vorigen Materie ähnlichen Geruch und ist auch nicht flüchtiger als jene.

Die durch mehrmaliges Sieden mit Aether ausgezogene Macis wurde im Papinianischen Digestor mit starkem Weingeiste behandelt, welcher nur

wenig gefärbt wurde und nach dem Verdunsten eine sehr kleine Menge eines röthlichbraunen Extractes gab, das einen schwach gewürzhaften Geruch und einen scharfen Geschmack besaß, sich zum Theil in Wasser löste und übrigens nichts Bemerkenswerthes zeigte.

Die von Äther und Weingeist ausgezogene Macis wurde in demselben Gefäße mit siedendem Wasser behandelt, wobei nichts weiter als die häutige Materie der Macis zurückblieb. Die Abkochungen opalisirten, hatten eine schleimige Consistenz, die durchs Abrauchen immer dicker wurde, einen süßlichen, einer verdampfenden Gummilösung gleichenden Geruch und waren ganz geschmacklos. Nach dem völligen Verdampfen blieb eine trockne zerbrechliche Materie, die alle physischen Eigenschaften des Gummis besaß. Sie ist ohne Geruch, zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht an, ist unlöslich in starkem Weingeiste, schwillt im Wasser auf, löst sich demnächst darin, und ertheilt ihm eine ähnliche Klebrigkeit wie das Gummi. Die Lösung zersetzt sich, wenn man sie sich selbst überläßt, nicht leicht. Durch andere chemische Eigenschaften nähert sich diese Materie dem Stärkemehle (Salpetersäure erzeugt Oxalsäure, Schwefelsäure wandelt sie in eine zuckerige, trockene, in Weingeist und Wasser lösliche Materie ꝛc.), unterscheidet sich jedoch davon durch ihr Verhalten gegen die Jodtinctur, mit welcher sie, statt einer blauen, eine schön purpurfarbene Lösung bildet. Am meisten nähert sie sich der Amidine.

Durch Destillation der Macis mit Wasser erhält man ein etwas opalisirendes Wasser, das einen sehr gewürzhaften, dem des Terpenthinöles sich nähernden Geruch und einen etwas gewürzhaften Geschmack besitzt. Auf der Oberfläche desselben schwimmt eine kleine Menge ungefärbten Oeles und am Boden des Gefäßes befinden sich einige Tropfen eines andern Oeles.

Nach dieser Analyse enthalten die Macis: 1) eine kleine Menge flüchtigen ungefärbten Oeles (16 Unzen Macis geben ein halbes Loth Oel); 2) eine größere Menge eines gelben, riechenden, nicht flüchtigen Oeles, welches löslich in Aether und unlöslich in siedendem starken Weingeiste ist; 3) eine ungefähr gleiche Menge eines andern riechenden, nicht flüchtigen, rothen Oeles, welches in Aether und starkem Weingeiste in allen Verhältnissen löslich ist; 4) eine eigenthümliche gummige Materie, die mit dem Amylum und dem Gummi übereinstimmende Eigenschaften zeigt, jedoch darin vorzüglich abweicht, daß sie mit Jodtinctur statt der blauen eine schöne purpurfarbene Lösung bildet. Diese Materie macht wenigstens den dritten Theil des Gewichts der Macis aus; 5) eine kleine Menge Faserstoff.

Henry hält dafür, daß der Weingeist zur Ausziehung unzureichend sey und man den Aether anwenden müsse, wenn man ein flüssiges Arzneimittel wünscht, welches alle ölige Theile der Macis aufgelöst enthalten soll. Gewöhnlich wird bis jetzt aber die geistige Tinctur oder auch das Pulver verordnet. Häufiger ist der Gebrauch als Gewürz.

Macis. Das Oel. Muskatenblüthöl.

Wird durch Destillation aus der Macis in Ostindien bereitet.

Ein ätherisches, dickliches, gelbliches oder röthliches, wohlriechendes Oel, von dem Geruche der Macis. Spec. Gew. = 0,948.

In diesem Oele erzeugen sich (ähnlich wie bei andern ätherischen Oelen), wie Wiegleb bemerkt hat, nach längerer Zeit gelbliche, durchsichtige Krystalle, die dem Candiszucker ähnlich sind, an der Lichtflamme brennen, in Weingeist, Terpenthin- und Mandelöl nur in der Siedehitze löslich sind, beim Erkalten sich wieder ausscheiden und nur in einer großen Menge kochenden Wassers aufgelöst werden.

Magnesia carbonica venalis. Carbonas magnesicus cum Aqua et Hydrate magnesico ven. Käufliche kohlensaure Bittererde. Magnesia.

Wird in chemischen Fabriken aus der schwefelsauren Magnesia bereitet.

Ein erdartiges Salz, zusammenhängend, sehr zerreiblich, abfärbend, sehr leicht, weiß, in Wasser fast unauflöslich, aus Magnesia, Kohlensäure und Wasser und auch Magnesiahydrat bestehend. Sie sey rein und nicht mit kohlensaurer Kalkerde verunreinigt, welche durch oxalsaure Ammoniakflüssigkeit aus der Auflösung der Magnesia in Salpetersäure niedergeschlagen werden kann. Der kohlensauren Magnesia zugemischtes kohlensaures Kali oder Natron werden durch Uebergießen mit heißem Wasser, welches vorzüglich das kohlensaure Kali oder Natron auflöst, durch Verdampfung und wiederholte Lösung in einer kleinen Menge Wasser erkannt.

Dieses Salz wird fast gar nicht mehr in den Apotheken bereitet, sondern meistentheils in Fabriken aus der schwefelsauren oder salzsauren Bittererde vermittelst kohlensauren Kalis oder Natrons gewonnen. Am vortheilhaftesten geschieht die Bereitung, wo man die salzsaure Talkerde als Nebenproduct bei den Salinen gewinnt. Gewöhnlich wird der noch feuchte Niederschlag in oblonge Formen gegeben und durch Aussetzen an der Luft oder schwache Wärme getrocknet. Diese Stücke knacken beim Zerbrechen und erregen zwischen den Fingern gerieben das Gefühl, welches der Puder erregt, ohne sich sandig zu zeigen. Eine natürliche kohlensaure Magnesia ist der Magnesitspath, welcher nach Stromeyer's Analyse aus

41,06 Talkerde; 8,57 Eisenoxydul; 0,43 Manganoxydul und 48,94 Kohlensäure besteht.

(Vergl. Magnesia carbonica im 2ten Theile).

Magnesia sulphurica cruda seu Sal amarus crudus. Sulphas magnesicus cum Aqua crudus. Rohe schwefelsaure Bittererde oder rohes Bittersalz.

Ein Präparat chemischer Fabriken, wie auch der Salzwerke aus der gemeinen Salzlauge.

Ein Salz in kleinen prismatischen, glänzenden, weißen, in zwei Theilen Wasser auflöslichen, in der Luft wenig matt werdenden Krystallen, von bitterm Geschmacke, aus Magnesia, Schwefelsäure und Wasser bestehend. Verwerflich ist das mit Kupfer und Eisen verunreinigte, was an der Farbe zu erkennen ist. Wenn es mit salzsaurer Magnesia gemischt ist, so wird es der Luft ausgesetzt feucht, wenn mit schwefelsaurem Natron, so zerfällt es ein wenig.

Der erste Entdecker dieses Salzes war der Engländer Nehemias Grew. Er schied dasselbe zuerst im Jahre 1695 aus dem Wasser des Brunnens zu Epsom durchs Verdunsten aus. 1710 machte Hoyle die Entdeckung, daß aus der Mutterlauge des auf Kochsalz benutzten Meerwassers theils schon gebildetes, theils durch doppelte Wahlverwandtschaft bei einem Zusatze von Eisenvitriol aus der darin befindlichen salzsauren Bittererde erzeugtes Bittersalz sich ausscheiben lasse. Auch wurde es als ein Bestandtheil mehrerer Quellen Englands und dann allmälig auch in vielen deutschen Salzquellen aufgefunden, als vorzüglich wirksamer Bestandtheil der sogenannten Bitterwässer, als des Saldschützer und Seidlitzer Wassers. (Das Saldschützer Bitterwasser enthält in 16 Unzen: Bittersalz $274\frac{1}{4}$ Gr.; schwefels. Natron $5\frac{10}{25}$; schwefels. Kalk $5\frac{16}{25}$; salzs. Bittererde $7\frac{20}{25}$; kohlens. Bittererde $5\frac{2}{25}$; kohlens. Kalkerde $1\frac{86}{125}$; Harzstoff $\frac{58}{125}$ und kohlens. Gas $2\frac{27}{100}$ Gran. Das Seidlitzer Wasser enthält: Bittersalz 104 Gran; schwefels. Kalk 8 Gr.; salzs. Bittererde 3 Gr.; kohlens. Bittererde 3 Gr.; kohlens. Kalkerde 8 Gran.) Es wittert auch in manchen Höhlen, in den Klüften der Schweizeralpen, in Bergwerksstollen, wie auch aus manchen Mauern aus. In einer großen Kalkhöhle, unweit Jeffersonville in Nordamerika, wittert eine ungeheuere Menge Bittersalz aus und ersetzt sich nach dem Abkratzen in 4—5 Wochen wieder. Die aus mildem Gneus erbauten Stadtmauern von Freiberg in Sachsen blühen alle Sommer von ausgewittertem Bittersalze. In der Quecksilbergrube von Idria bildet das ausgewitterte Bittersalz unter dem Namen Halotrichon oder Haarsalz einen langhärigem Pelzwerke ähnlichen Ueberzug.

Man gewinnt dieses Salz durch Verdampfen der natürlichen Bitterwässer und durch Krystallisation, und es führt dann auch wohl die Namen der Wässer, aus welchen es bereitet worden, als Saidschützer, Seidlitzer und Epsomer Salz. Um das Salz möglichst frei von Mutterlauge zu erhalten, wird die Krystallisation der abgedunsteten Lauge durch Umrühren gestört, und so erhält man dasselbe nur in kleinen Krystallen, in welcher Form es immer im Handel vorkommt. Dieses hält häufig etwas Glaubersalz und dann verwittert es beträchtlich. Man gewinnt dieses Salz aber auch aus der Mutterlauge der Seesalzsiedereien, welche salzsaure Bittererde enthält, die durch Zusatz von Schwefelsäure oder bis zur Röthe calcinirtem Vitriol in schwefelsaure Magnesia und salzsaures Eisen umgewandelt wird; dem herauskrystallisirenden Salze hängt aber gewöhnlich noch etwas salzsaure Bittererde an, wodurch es an der Luft feucht wird. Ein bedeutender Theil dieses Salzes wird aus kieselerdehaltigem Talkschiefer, wie in der Nachbarschaft von Nizza in Italien und zwar auf die Weise bereitet, daß man das Gestein röstet, einige Zeit der Luft aussetzt, dann auslaugt und das Salz krystallisiren läßt. Da aber das Gestein eisen- und kupferhaltig ist, so ist auch das auf diese Weise bereitete Bittersalz damit verunreinigt; es kann jedoch davon gereinigt werden, wenn es lange gelind geglüht und dem Zutritte der Luft ausgesetzt wird, wobei die Eisen- und Kupfersalze mit einem unbedeutenden Antheile des Bittersalzes zersetzt werden; das Salz wird nachher in kochend heißem Wasser aufgelöst und krystallisirt. In Schweden wird jetzt auch aus der Mutterlauge des Alauns, auf deren Gehalt an Bittersalz schon Bergman aufmerksam gemacht hatte, dieses Salz von vorzüglicher Reinheit gewonnen.

Das käufliche Bittersalz muß vor dem Gebrauche einer Reinigung unterworfen werden, auf die bei **Magnesia sulphurica depurata** im 2ten Th. anzugebende Weise.

Majorana. Das Kraut. Majoran.

Origanum Majorana Linn. Eine einjährige Pflanze des mittägigen Europas und des Orients, in Gärten angebaut.

Ein gewürzhaftes Kraut mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, kurzgestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen, dünnfilzigen, kleinen Blättern, fast kugelförmigen Aehren und rundlichen filzigen Nebenblättern. Im Monat Juli einzusammeln.

Origanum Majorana Linn. Majoran.
Abbild. Hayne VIII. 9. **Pl. med. 176.**
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Der Majoran im südlichen Europa, z. B. Portugal, einheimisch, wird bei uns als eine beliebte Gewürzpflanze in Gärten angebaut.

Die Wurzel ist senkrecht, ästig, sehr faserig, braun, ziemlich fest und fast holzig. Der Stengel wird 1 — 1½ Fuß hoch; er ist undeutlich viereckig, am Grunde braun und holzig, übrigens aber weichhaarig und sehr ästig. Die Aeste stehen kreuzweis aufrecht und nehmen gegen die Spitze hin sehr an Länge ab. Die graulichgrünen, umgekehrt-eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen Blätter sind mit einem sehr kurzen zarten Haarüberzuge bekleidet; die obern sind fast sitzend. Die Blüthen stehen in zahlreichen, eiförmigen, stumpfen, dichten Aehrchen, die gewöhnlich zu dreien an allen Endspitzen der Aeste und Aestchen erscheinen; jedes Blüthchen von einem Deckblatte unterstützt, das größer ist als der Kelch, wodurch das Aehrchen das Ansehn eines kleinen Zäpfens erhält. Der Kelch einblättrig, tütenförmig, die Röhre der Blumenkrone nur unter der Oberlippe umgebend. Die Blumenkrone trichterförmig, zweilippig, weiß, die Oberlippe zweispaltig, die Unterlippe dreispaltig.

Das Kraut, welches mit den blühenden Spitzen eingesammelt wird, hat einen starken, angenehm aromatischen Geruch und Geschmack. Die Wirksamkeit desselben liegt hauptsächlich im ätherischen Oele. 16 Unzen trocknes Kraut geben ungefähr 2 Drachmen gelbliches ätherisches Oel. Der wäßrige Auszug hat den kräftigen aromatischen Geruch, einen bitterlichen Geschmack, eine röthliche Farbe, die durch die schwefelsaure Eisenauflösung ins Olivengrüne verändert wird. Die geistige Tinctur ist dunkelgrün, von einem scharfen aromatischen Geschmacke.

Der Majoran wird äußerlich zu Umschlägen gebraucht, dann dient er zur Bereitung des ätherischen Oeles, der Majoransalbe, würde auch ein wirksames destillirtes Wasser und infundirtes fettes Oel geben.

Malva. Die Blätter. Pappelkraut. Käsepappelkraut.

Malva rotundifolia Linn. Eine ausdauernde an unbebauten Orten Deutschlands sehr häufige Pflanze.

Langgestielte, herzförmige, cirkelrunde, fast fünflappige, mit abgerundeten, scharf gekerbten Lappen, ein wenig haarige, schleimige Blätter. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Malva rotundifolia Linn. Rundblättrige Malve. Käsepappel. Gänsepappel. Hasenpappel. Katzenkäse.

Abbild. Plenck 541. Hayne II. 27. Pl. med. 414. G. et v. Schl. 79.

Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 8. Monadelphia Polyandria.

Ord. natural. Malvaceae.

Die Wurzel dieser sehr häufigen Pflanze ist senkrecht, ästig, mit vielen Wurzelfasern, innen weiß, außen gelblich-weiß. Stengel aufrecht oder

niederliegend, rund, weichhaarig, ästig, 1—2 Fuß lang. Blätter lang gestielt, fast sägenartig gekerbt, weichhaarig mit sternförmigen Haaren, die untern herzförmig-kreisrund, fast siebeneckig, die obersten vollkommen fünflappig. Die Blumen zu 3—4 auf einblumigen Blumenstielen in den Blattachseln, die bei der Fruchtreife niedergebeugt sind. Der Kelch doppelt, der äußere dreiblättrig, der innere einblättrig, fünfspaltig, beide bleibend. Krone fünfblättrig; die 5 länglichen, fast umgekehrt-herzförmigen Blumenblätter an der drüsenartigen Basis der zu einer Röhre verwachsenen Staubfädenträger verwachsen. Die Staubfädenträger oben frei. Der Fruchtknoten rundlich, niedergedrückt, strahlig-gefurcht; Griffel bis zur Hälfte in eine Säule verwachsen, oben frei; Narben an der innern Seite der Griffel herablaufend. Frucht: eben so viel zweiklappige einsaamige Kapseln als Narben, um den Befruchtungsboden kreisförmig gelagert, mit ihm einen kreisrunden, scheibenförmigen Körper bildend, vom bleibenden Kelch umgeben; zur Zeit der Reife sich trennend.

Die Pflanze blüht im Juni bis September.

Die officinellen Blätter dieser Pflanze haben eine schmuzig dunkelgrüne Farbe, sind geruchlos und wie alle Theile dieser Pflanze schleimig. Statt derselben werden auch die Blätter der in manchen Gegenden sehr häufig vorkommenden M. borealis Lilj., die sich nur durch die Blumenkrone, welche nicht länger als der Kelch ist, und durch netzförmig-runzlige Früchte von der vorigen unterscheidet, sowie auch die Blätter der M. sylvestris L. gesammelt, welche letzteren aber sowie die ganze Pflanze weit größer sind, sich übrigens hinsichts der Wirkung wohl schwerlich unterscheiden, da bei allen der schleimige Bestandtheil der vorwaltende ist. Sie dienen zu erweichenden Umschlägen. Das Infusum der Blätter ist jedoch nicht schleimig, es wird von schwefels. Eisen schwarz gefärbt.

Malva arborea. Die Blumen. Stockrosen. Rosenpappelbaum.

Althaea rosea Cavanilles. Eine zweijährige orientalische, in den Gärten Deutschlands häufig angebaute Pflanze.

Die mit Schleim begabten Blumen, mit gemeiniglich schwarzbraunen, fünfblättrigen, an der innern Seite mit der Säule der Staubfäden verbundenen, ohngefähr 2 Zoll langen Kronen, mit doppeltem filzigem Kelche, der äußere vieltheilig, der innere fünfspaltig.

Althaea rosea Cavanilles. Stockroseneibisch. Herbstrose. Rosenpappel.

Synon. Alcea rosea Linn.

Abbild. Plenck 542. Hayne II. 26. Pl. med. 416. G. et v. Schl. 81.

Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 8. Monadelphia Polyandria.

Ord. natural. Malvaceae.

Diese Pflanze verträgt auch sehr gut unser Klima und ist durch die Schönheit ihrer Blumen eine Zierde unserer Gärten geworden.

Sie treibt eine weiße lange Pfahlwurzel. Der beblätterte Stengel erhebt sich zu einer Höhe von 5—10 Fuß, und ist einfach, aufrecht, stark, dick, rund, etwas eckig und rauh. Die Blätter sind groß, abwechselnd, gestielt, breit, grün, wellenförmig, gelappt und gekerbt. Die Blumen sind groß, rosenförmig geöffnet, oft gefüllt, nach der Varietät von verschiedenen Farben, meistens purpurfarbig oder weiß gestreift, stehen auf kurzen Stielen in den Winkeln der obern Blätter und bilden durch ihre Annäherung eine lockere lange Aehre, welche den Stengel endigt. Der Kelch ist doppelt und bleibend; beide einblättrig, der äußere 6—9, der innere 5spaltig. Die Krone besteht aus fünf fast umgekehrt-herzförmigen, leicht eingekerbten, flachen, dem Staubfadenrohre eingefügten Blumenblättern (Corolla malvacea). Die Frucht wie bei der vorigen Pflanze.

Die Herbstrose blüht im Juli; die Blumen fangen unten an zu blühen und die Blüthe dauert bis spät in den Herbst. Die Saamen reifen im September bis October.

Zum Arzneigebrauche wählt man diejenigen Blumen, die eine dunkelrothe Farbe haben, weil sie etwas abstringirender sind. Sie besitzen einen schwachen Geruch und einen schleimigen, etwas salzig zusammenziehenden Geschmack und werden in gelinder Abkochung bisweilen zu Gurgelwässern verordnet.

Malva vulgaris. Die Blumen. Malvenblumen.

Malva sylvestris Linn. Eine perennirende Pflanze Deutschlands, an ungebauten Orten häufig.

Die schleimigen Blumen, mit doppeltem Kelche, der äußere dreiblättrig, mit fünfblättrigen, an der innern Seite mit der Säule der Staubfäden verbundenen, beinahe einen Zoll langen, bläulichen, geaderten Blumenkronen.

Malva sylvestris Linn. Wilde Malve. Waldmalve.

Abbild. Plenck. 540. Hayne II. 28. Pl. med. 415. G. et v. Schl. 80.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen Pflanze.

Die Wurzel dieser sehr gemeinen Pflanze ist dick, einfach, weißlich, mit wenigen Fasern besetzt; sie treibt mehrere meistens aufrechte, ästige, haarige Stengel, von 1—2 Fuß Höhe und drüber. Die Blätter sind abwechselnd, sehr lang gestielt, nierenförmig, rundlich, mit 5—7 seichten, sehr stumpfen, gekerbten Lappen; zwei eiförmige, spitze, gewimperte, fast ganzrandige Nebenblätter sind am Grunde jedes Blattstiels befindlich. Die

purpurfarbenen Blüthen stehen zu 3—5 in den Blattachsen auf langen, dünnen, walzenrunden Stielen. Der Kelch ist doppelt; der äußere besteht aus drei schmalen Blättchen; der innere ist glockenförmig, halb fünftheilig, mit spitzen Lappen. Die Krone wird von fünf verkehrt herzförmigen, oben ausgerandeten und unten in einen mit der Substanz der Staubfadenröhre verbundenen Nagel endigenden Blumenblättern gebildet. Die Frucht besteht aus einer Menge kleiner einsaamiger Gehäuse, welche kreisförmig vereinigt um eine gemeinschaftliche Achse stehen.

Die Blumen sind als schleimige Mittel nur noch wenig im Gebrauch. Es werden auch wohl die Blumen von der rundblättrigen Malve gesammelt, welche kleiner und blaßroth, übrigens von gleicher Wirksamkeit sind. Die Farbe der Blumen ändert sich beim Trocknen in Blau um.

Payen und Chevallier (Buchn. Repert. XV. S. 235) haben auf die außerordentliche Empfindlichkeit des in diesen Blumen enthaltenen Farbestoffes gegen Alkalien aufmerksam gemacht. Man kann dazu das mit dem ausgepreßten Safte gefärbte, oder noch besser, das mit der geistigen Tinctur (aus Alkohol und getrockneten Blumenblättern) bereitete Papier anwenden. Die violette Farbe verliert sich beim Erwärmen beinahe gänzlich; die Tinctur und das damit getränkte Papier erscheinen beinahe ungefärbt, verändern sich aber durch alkalische Auflösungen sogleich in ein schönes Grün. Die rothe Farbe der Pflanzentheile ist, nach der Angabe der Hrn. Payen und Chevallier, immer der in den Pflanzen vorhandenen Essig- oder Kohlensäure zuzuschreiben, wogegen die blaue oder grüne von anwesendem Ammoniak oder einem andern Alkali herrührt. Wenn z. B. die Malvenblumen ihre rothe Farbe beim Trocknen in Blau umändern, so ist anzunehmen, daß die Blumen ihre chemische Beschaffenheit ändern, daß die natürliche rothe Farbe durch frei werdendes Ammoniak in Blau umgeändert ist und daß durch Abstumpfung dieses Ammoniaks die erstere natürliche Farbe wieder hervorgerufen werde.

Manganum oxydatum nativum. Manganesium. Superoxydum manganicum. Graubraunsteinerz. Braunstein.

Ein aus Bergwerken ausgegrabenes Mineral.

Ein dichter und strahliger, etwas glänzender, grauschwarzer Stein, sehr abschmuzend, schwer, aus Mangan und Sauerstoff, welchen er, in einem verschlossenen Gefäße geglüht, in Gasform reichlich ausgiebt, und aus verschiedenen fremdartigen erdigen Stoffen, vorzüglich kohlensaurer Kalkerde gemischt.

Der Braunstein ist als Mineral schon früh bekannt gewesen, aber seine Zusammensetzung blieb bis zu Scheele's Zeiten unbekannt. Scheele

beschrieb ihn 1774 als eine eigene Erde, die sich in mehreren verschiedenen Verhältnissen mit dem brennbaren Gase verbinden könnte, und Gahn bewies später, daß diese Erde zu Metall reducirt werden könnte, dem Mangan (Magnium auch Manganesium genannt). Es hält den Sauerstoff außerordentlich stark zurück und seine Reduction erfodert eine äußerst strenge und anhaltende Hitze. Das regulinische Mangan hat eine ins Graue fallende Silberfarbe, dem des harten Gußeisens ähnlich, und es giebt in feuchter Luft oder wenn es mit feuchten Fingern berührt wird, einen unangenehmen Geruch. Es hat einen schwach metallischen Glanz und einen feinkörnigen Bruch. Es ist weniger hart als Gußeisen und läßt sich feilen, ist spröde und läßt sich zu einem eisengrauen metallisch glänzenden Pulver zerreiben. Sein eigenthümliches Gewicht ist = 8,013. Vom Magnete wird es nicht gezogen, erlangt indessen diese Eigenschaft durch einen sehr geringen Eisengehalt.

Dieses Metall kommt den metallischen Radicalen der Alkalien in seinen Eigenschaften sehr nahe, sowohl in Ansehung seiner sehr starken Verwandtschaft zum Sauerstoffe, als der Beschaffenheit seiner Oxyde; es bildet also den Uebergang von diesen zu den Metallen. Es oxydirt sich sowohl in freier Luft als im Wasser, und ist also eben so schwer in metallischer Form zu verwahren als Kalium und Natrium, am besten unter rectificirtem Steinöle.

Von dem Mangan kennen wir fünf verschiedene Oxydationsstufen, wovon zwei Oxyde, die dritte ein Superoxyd und die vierte und fünfte Säuren sind; außerdem giebt es noch, analog dem Eisen, eine Verbindung von Oxyd mit Oxydul.

a) Manganoxydul ist dasjenige Oxyd, welches hauptsächlich die Basis der Mangansalze ausmacht. Es ist ein grünlichgraues Pulver, welches sich allmälig an der Luft oxydirt. Aus seinen Salzen wird es durch Aetzkali weiß niedergeschlagen, Oxydulhydrat, fängt aber durch Oxydirung auf Kosten der Luft augenblicklich an ins Braune überzugehen. Das Oxydul besteht aus 77,57 Mangan und 22,43 Sauerstoff; es ist also $\dot{Mn} = 445{,}900$.

b) Manganoxyd. Es ist schwarz von Farbe, oder, wenn es in einer Flüssigkeit niedergeschlagen und vertheilt ist, dunkelbraun. Zu den Säuren hat es eine schwache Verwandtschaft, aber es kann in einigen aufgelöst werden, wobei es dunkelgefärbte Auflösungen giebt. Es besteht aus 69,75 Metall und 30,25 Sauerstoff; es ist also $\overset{...}{\overline{Mn}} = 991{,}800$.

c) Mangansuperoxyd. Braunstein. Es ist das schwarze Fossil, durch dessen Glühen in verschlossenen Gefäßen wir auf die leichteste Art Sauerstoffgas erhalten. Das Superoxyd wird bei dieser Operation zu Oxyd oder bei stärkerm Feuer in Mangan-Oxydoxydul verwandelt.

Bisweilen kommt es rein vor, am gewöhnlichsten aber ist es mit andern Mineralien, z. B. Flußspath, Manganoxydhydrat, Eisenoxydhydrat ꝛc.

mechanisch gemengt. Ueber die verschiedenen Arten Braunstein haben wir einen belehrenden Aufsatz von Leop. Gmelin in Geiger's Magazin, Januar 1826. S. 3.

α) Weichmangan. Schwach geschoben vierseitige Säulen, meistens zu strahligen und faserigen Massen zusammengewachsen; weich und oft stark an Finger und Papier abfärbend. In Masse eisenschwarz mit schwachem Metallglanze, in Pulver schwarzgrau. Es wird vorzüglich bei Krettnich im Saarbrückenschen gebrochen und nur in kleiner Menge in Ilefeld. Es giebt das meiste Sauerstoffgas, und zwar nur im Anfange mit sehr wenig kohlens. Gase gemengt. Ganz rein besteht es aus: Mangan 63,36 und Sauerstoff 36,64, erhält demnach die Zahl $\ddot{M}n$ = 545,900.

β) Das gewöhnliche Ilefelder Graubraunsteinerz, Weichmangan. Ist etwas härter als α und färbt nicht ab. In Masse stahlgrau mit starkem Metallglanze, in Pulver braun. Giebt mehr Wasser und etwas weniger Sauerstoffgas als α.

γ) Hartmangan oder dichter Braunstein. Derb, glasritzend und am Stahle Funken gebend. In Masse eisenschwarz mit geringem Glanze, in Pulver rothbraun. Enthält so viel Kohlenstoff, daß es fast bloß kohlens. Gas und erst am Ende des Processes etwas Sauerstoffgas ausgiebt.

δ) Schwarzmangan. Selten vorkommend in gelbkörnigen Massen. In Masse eisenschwarz mit mäßigem Metallglanze, in Pulver rothbraun. Giebt nur eine Spur Sauerstoffgas.

ε) Das Wad ist von diesen Braunsteinarten so sehr durch seine Lockerheit und Farbe unterschieden, daß die genauere Bezeichnung überflüssig seyn möchte.

Das Mangansuperoxyd wird unter Entwickelung von Sauerstoffgas von den Säuren zersetzt, wobei es in der Kälte zu Oxyd, in der Wärme aber, unter Entbindung von noch mehr Sauerstoffgas, zum Oxydul reducirt wird, während die Säuren damit Oxydulsalze bilden. Daher die größere Ausbeute an Sauerstoffgas, wenn der Braunstein mit dem gleichen Gewichte concentrirter Schwefelsäure in einer gläsernen Retorte übergossen und erhitzt wird. Werden vegetabilische oder animalische Stoffe, z. B. Zucker, Weinsäure oder Oxalsäure, zu einem Gemenge des Superoxyds und einer Säure gesetzt, so werden diese vom Sauerstoffe des Superoxyds zerstört und dieses wird ohne Entwickelung von Sauerstoffgas zu Oxydul reducirt. Schweflige und salpetrige Säure werden durch Aufnahme von Sauerstoff in Schwefel- und Salpetersäure verwandelt und lösen es dann auf.

d) Mangansäure. Sie entsteht, wenn gleiche Theile Mangansuperoxyd und Aetzkali, oder statt dessen 2 Th. Salpeter genau gemengt und beim Zutritte der Luft gelind geglüht werden, wobei das Superoxyd noch Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und zu Mangansäure wird. Die geglühete Masse giebt mit Wasser übergossen eine grüne Auflösung, mangansaures Kali enthaltend, welches Salz durch Abdampfen unter der Luft-

pumpe neben Schwefelsäure bei Ausschluß der Luft in schön grün gefärbten Krystallen erhalten werden kann. Die hier an das Kali gebundene Mangansäure ist nach **Mitscherlich** $\dddot{M}$ = 645,900 und enthält auf 53,55 Mangan 46,45 Sauerstoff.

e) **Uebermangansäure.** Von **Mitscherlich** 1831 entdeckt (Schw.-Seid. N. Jahrb. 1832. Nr. 9 u. 10). Wird das grüne krystallisirte mangansaure Kali mit Wasser in Berührung gebracht, so zerfällt es in einen braunen krystallinischen Niederschlag, der eine Verbindung von Mangansuperoxydhydrat mit Kali zu seyn scheint, und in übermangansaures Kali, welches mit intensiv rother Farbe in der Auflösung bleibt und daraus in Krystallen dargestellt werden kann. Dies ist die Veränderung, welche die grüne Auflösung des sogenannten mineralischen Chamäleons an der Luft oder schneller auf den Zusatz von Säure erleidet. Die in dem krystallisirten Salze an das Kali gebundene Uebermangansäure kann nach **Mitscherlich** nicht für sich in concentrirtem, noch weniger in krystallisirtem Zustande dargestellt werden, da sie sich schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt. **Frommherz** (Schw. N. J. XI. S. 257 und XIV. S. 327) giebt an, sie in einer Zusammenhäufung von kleinen nadelförmigen, dunkel carminrothen Krystallen erhalten zu haben. Die Uebermangansäure ist nach **Mitscherlich** $\dddot{\bar{M}}$ = 1391,800 und besteht aus 49,70 Mangan und 50,30 Sauerstoff.

In den fünf Oxydationsstufen des Mangans nimmt also der Sauerstoff zu in dem Verhältnisse wie 1, $1\frac{1}{2}$, 2, 3 und $3\frac{1}{2}$ oder wie 2, 3, 4, 6 und 7.

Das Mangansuperoxyd, der Braunstein, wird häufig zu chemischen Zwecken angewandt, nämlich zur Bereitung des Sauerstoffgases, des Chlors (vergl. die Anweisung zur Prüfung des Manganoxydes vor seiner Anwendung zur Chlorbereitung von **Gay-Lussac** in Buchn. Repert. XIX. S. 430 und später in Erdm. J. f. techn. Chem. 1819. IV. S. 274) und der Chlorverbindungen; auch ist es mit Schweinefett zur Salbe gemacht äußerlich angewandt worden. Es dient ferner zu verschiedenen technischen Zwecken, zur Amethystfarbe der Glasflüsse, zum Malen auf Fayence und Porcellan; bei den Glashütten bedient man sich desselben, um die gelbgrüne Farbe, von den eisenhaltigen Materialien herrührend, wegzunehmen (das schwarze Eisenoxydul wird dadurch in gelbes Eisenoxyd verwandelt). Diese Wirkung des Manganoxydes, welches daher auch früher Glasseife, Magnesia Vitriariorum, genannt wurde, war schon in älteren Zeiten bekannt. Der Braunstein wird auch dem Wasser zugemischt, um dieses auf Seereisen gegen das Verderben zu schützen, wobei einige Pfunde für jedes Faß hinreichend seyn sollen.

Manna. Manna.

Ein aus der verwundeten Rinde der Fraxinus rotundifolia

Aitoni, eines in Calabrien und Sicilien häufigen Baumes, tröpfelnder, erhärteter Saft.

Weiße und weißgelbliche bröckliche Klumpen (oder weiße röhrige Stücke), zerreiblich, durch die Wärme der Hand zu erweichen und etwas klebrig, in drei Theilen Wasser, in Weingeist nur zum Theil auflöslich, von süßem Geschmacke und honigartigem Geruche. Vorzuziehen ist die sogenannte Manna electa oder cannulata, die in gemeinhin röhrigen Stücken vorkommt. Sie sey nicht gar zu sehr mit fremdartigen Stoffen, die bei der Auflösung iu Wasser erkannt werden, verunreinigt.

Die Manna ist bisher nur auf den Pflanzen der südlichen Länder ausschwitzend, und zwar vorzugsweise auf den zur Gattung Fraxinus (Cl. XXIII. Ord. 2. Polygamia Dioecia, Jasmineae Juss. gen. Oleinae fl. Portug.) gehörenden Bäumen gefunden worden. Doch kommt die Manna nicht ausschließlich auf den Eschen vor. Die Manna des Berges Sinai, welche die Juden, durch Moses von Aegypten aus nach Palästina geführt, statt des Brodes verzehrten, kommt noch jetzt häufig auf dem Sinaigebirge vor, wird von den Arabern Man genannt, von diesen wie von den griechischen Mönchen gesammelt und wie Honig mit Brod gegessen. Dieser Pflanzensaft kommt von einer Tamarix her, die schon der Reisende Seetzen als T. gallica bestimmte, die aber Ehrenberg und Hemprich im Jahre 1823 T. mannifera genannt haben, wogegen Leuck bemerkt, daß die von Ehrenberg angegebenen Verschiedenheiten diese Pflanze wohl nur als eine Varietät von T. gallica erkennen lassen möchten. Die äußersten dünnsten Aeste dieser Pflanze sind mitunter von einer Menge Schildläuse, welche Ehrenberg Coccus manniparus nennt, bedeckt, und werden durch den Stich dieser Insecten verwundet, was als die Ursache anzusehen ist, warum die häufig vorkommende Tamarixstaude nur hier und nicht überall Manna erzeugt. Aus den kleinen mit unbewaffnetem Auge kaum zu erkennenden Wunden fällt von der Spitze des Strauches die Manna durch die Luft auf die Erde, und wird hier gesammelt. Diese Insecten scheinen eine Ausschwitzung der Manna an mehreren Pflanzen der wärmern Gegenden zu bewirken, wie z. B. an dem Alhagi, einer Art Esparset (Hedysarum). Man hält diese letztere Ausschwitzung für das Terenjabir der Araber (Avicenna's Siracost). Mehrere andere Cocci, Chermes und Aphis oder Blattläuse bewirken gleichfalls an verschiedenen Pflanzen das Ausschwitzen eines zuckerigen, fest werdenden Saftes. Der Chermes mannifer auf Bombay und Surate bringt auf einer Art Jasmin Manna hervor. Das Ghez, eine Manna von Khonsar, kommt von einer Tamariske, und wird gleichfalls von einem den Wanzen ähnlichen Insect aus der Gattung Chermes hervorgebracht, aus dessen Un-

terleibe eine zuckerige Flüssigkeit ausschwitzt, die sich auf den Sträuchern erhärtet, wo diese Insecten sich zu Millionen anhäufen. Die zuckerige Substanz, welche sie nach Aufsaugung der Pflanzensäfte von sich geben, ist eine weiße Manna, die von den mohammedanischen Aerzten sehr häufig als Purgirmittel benutzt wird. Auf der Asclepias procera wird ebenfalls durch den Stich eines Insects Manna erzeugt. Eben so liefert die Tarfa, eine Tamariskenart in Syrien und Arabien, Manna. Eine stark purgirende Manna ist die schneckenförmige von Chorasan in Persien oder das Serchista der Perser. Mannaartige Ausschwitzungen findet man auch zuweilen auf Citrus Aurantium, Juglans regia, mehreren Arten von Quercus, Salix, Prunus; Acer platanoides, Morus nigra, Ceratonia Siliqua, Ficus benghalensis, Phoenix dactylifera, Tilia europaea, Cistus ladaniferus, Heracleum sibiricum, verschiedenen Gras- und Carexarten u. s. w. Auch der Splint der Fichten enthält im Frühjahre eine süße Materie, von der man auch später im Sommer Spuren findet. Thiersch hat bemerkt, daß in warmen Sommern süße Tropfen durch die Rinden der Fichten sickern, die gestehen, und in welchen Bärwinkel Mannazucker fand. Ein ähnliches Erzeugniß ist die aus dem Lerchenbaume (Pinus Larix) ausschwitzende Briançoner Manna, die kleine weißliche Körner bildet, einen terpenthinartigen Geruch und süßen harzigen Geschmack besitzt. Hübner hat Mannastoff in der Selleriewurzel, Vogel auch in den Blättern der Sellerie nachgewiesen. Fourcroy und Vauquelin fanden den Mannastoff in den der Essiggährung unterworfen gewesenen Säften der Zwiebeln und Melonen, und da sie ihn nicht aus den frischen Säften abzuscheiden vermochten, so glaubten sie, daß er in diesen Fällen erst bei der Essiggährung gebildet worden sey. Braconnot erhielt ihn später auch aus gegohrenem Runkelrübensafte und Guibourt aus gegohrenem Honig. In allen diesen Säften ist jedoch der Mannastoff als präexistirend anzunehmen, und die Abscheidung desselben wird nur durch andere Bestandtheile, welche durch die Gährung zerstört werden, verhindert, da der Mannastoff selbst, auch unter den günstigsten Umständen, nicht der Gährung fähig ist, aus der gegohrnen Flüssigkeit also leichter und reiner abgeschieden werden kann. (Zusammenstellung mannaartiger Producte des Pflanzenreichs in Geiger's Magazin XIII. S. 97 u. 218; XVIII. S. 239.)

Die officinelle Manna wird aus der rundblättrigen Esche (Fraxinus rotundifolia) und aus der schönen Esche (F. Ornus. Plenck 753. Pl. med. 374.) gewonnen. Nach Campana, Verfasser der Farmocopea Ferrarese, quillt die Manna nur aus F. Ornus und nicht aus F. rotundifolia, und zwar freiwillig oder durch künstliche Einschnitte. Auch nach Prof. Tenore in Neapel findet das Ausschwitzen der Manna nur nach künstlichen Einschnitten statt, und es wird als ein Irrthum angegeben, dieses Ausschwitzen von den Psyllen- oder Kermes-Arten abzuleiten. Diese Meinung ist indessen auch jetzt noch beinahe allgemein angenommen, daß nämlich die Kermesarten, deren es in Sicilien an den Eschen eine Menge giebt,

vorzüglich Cicada Orni Olivier, die Oberhaut der Zweige und Blätter der Bäume durchbohren, daher die Benennung Manna foliata. Wenn nun auch hierdurch Manna gewonnen werden mag, so ist es doch völlig gewiß, daß der größte Theil derselben durch Einschnitte gewonnen werde. Im Juli und August nämlich macht man horizontale Einschnitte in die Rinde und sammelt den ausfließenden, klebrigen, wenig gefärbten Saft auf eingesteckten rauhen Blättern, auf welchen er bei der Sonnenwärme verdickt, und wodurch er eine röhrige Form, oder die Form von Stalaktiten erhält. Man verwahrt diese Manna erst an einem trocknen Orte und versendet dieselbe hiernach als die feinste Gattung unter der Benennung Röhrenmanna, Manna cannellata s. cannulata. Sie besteht aus weißen oder weißgelblichen, flachen oder etwas rinnenförmigen Stücken von 1—6 Zoll Länge und 1—1¼ Zoll Breite; diese Stücke sind leicht, mürbe, trocken, aus mehreren Lagen zusammengesetzt; sie zeigen inwendig oft eine fadenartige Krystallisation, sind leicht auf der Zunge schmelzbar, und haben einen nicht unangenehmen, süßen, etwas schärflichen, nicht ekelhaften Geschmack und einen nur schwachen, nicht widrigen Geruch.

Während der Monate September und October, wo die Atmosphäre weniger heiß und die Witterung öfter regnerisch ist, trocknet die dann ausfließende Manna nicht so schnell und nicht so vollständig ein; sie fließt am Baume herunter und wird schmuzig. Dieses ist die im Handel am häufigsten vorkommende Sorte, welche die calabrinische Manna, Manna calabrina, heißt. Sie besteht aus aneinander hängenden bröcklichen Stücken von verschiedener Größe und Gestalt, die noch viele kleine tropfenförmige Stücke durch eine weiche bräunliche, zusammenklebende Masse vereinigt enthalten, die theils trocken, theils auch etwas schmierig und von theils schmuzig weißer oder gelblicher, auch etwas röthlicher Farbe, von einem süßlichschärflichen Geschmacke und honigartigem Geruche sind. Die aus Sicilien kommende Manna geht der aus Calabrien kommenden an Güte vor, und wird im Handel unter dem Namen Geracemanna (Manna Gerace) mehr geschätzt.

Im Monat November und zu Anfange Decembers fließt endlich die Manna bis zum Fuße des Baumes herab und sammelt sich in einer kleinen Grube, welche man daselbst angebracht hat; sie stellt nur noch eine weiche, schmierige, mehr oder weniger unreine Masse dar, und ist die schlechteste Sorte Manna.

Die Manna soll bisweilen verfälscht vorkommen und besonders die Röhrenmanna, durch ein Gemisch aus schlechter Manna, Zucker, Stärkemehl, Scammonium und Glaubersalz. Ein solches Kunstproduct wird aber sehr leicht daran erkannt, daß die Stücke sehr unregelmäßig geformt sind, daß sie auf dem Bruche nichts Krystallinisches zeigen, bei der Auflösung in Wasser einen merklichen Rückstand lassen, auch mit Weingeist digerirt sich nur zu einem geringen Theile auflösen. Die schlechtere Manna wird nachgekünstelt aus verdorbener Manna, Zucker, Honig und Mehl. Ein solches

Gemengsel hat fast immer einen säuerlichen Geruch, einen sehr ekelhaften süßlichen Geschmack, und giebt durch Kochen mit Wasser eine dickliche Auflösung, die beim Erkalten gerinnt.

Nach Dierbach (Geiger's Magazin. Februar 1826. S. 97) ist anzunehmen, daß zwar die Manna, sowie der Honig, stets vegetabilischen Ursprungs sey, daß aber der Honig als das Product einer gesunden und normalen, die Manna und der Honigthau dagegen als das Product einer kranken und gestörten Vegetation angesehen werden müsse. Damit sich nämlich Manna erzeugen könne, müsse zuvor die Bildung eines andern süßen Pflanzenstoffes unterdrückt, die Blumen- oder Früchteentwickelung mehr oder weniger gehindert worden seyn. Die abgesonderte Manna gehöre nicht mehr dem Pflanzenleben an, auch eile sie bald ihrer Entartung entgegen, und dies gäbe vielleicht Aufschluß, warum die Chemiker nur in gegohrenen Säften den Mannastoff finden konnten. Die häufige Erscheinung der Manna scheine übrigens an bestimmte klimatische Verhältnisse gebunden zu seyn, und diese nur vorzugsweise in den Stengeln und Blättern der Pflanzen sich zu erzeugen.

Fourcroy und Vauquelin (Gehlen's J. V. S. 357) und Bucholz (Almanach 1800. S. 150) haben die Manna analysirt und auf einen eigenthümlichen süßen Stoff in derselben aufmerksam gemacht. Bucholz giebt folgende Bestandtheile in 100 an: Mannastoff 60; Schleimzucker, mit färbendem Stoffe (purgirendem Bitterstoffe? Gmel.) 5,5; gummigen Extractivstoff 0,8; Gummi, etwas süßschmeckend, 1,5; faserigen kleberartigen Stoff 0,2; Wasser und Verlust 0,2. Nach Thénard besteht die Manna aus 3 Bestandtheilen, nämlich aus Zucker, aus einem süßen krystallisirbaren und einem ekelerregenden unkrystallisirbaren Stoffe. Der Zucker wird in der Mannaauflösung durch eine vorsichtige Gährung zerstört. Um den zweiten Stoff zu erhalten, wird die gegohrene Flüssigkeit bis zur Trockne abgedunstet und mit heißem Alkohol behandelt, welcher den Stoff beim Erkalten herauskrystallisiren laßt; durch Verdunsten des Alkohols, aus dem keine Krystalle mehr anschießen, wird der unkrystallisirbare Stoff im Rückstande erhalten. An Zucker enthält die Manna den zehnten Gewichtstheil, der krystallisirbare süße Stoff, aus welchem die Röhrenmanna fast ganz besteht, scheidet aus der heißen gesättigten geistigen Auflösung in weißen, seidenartig glänzenden, nadelförmigen, zu sternförmigen rundlichen Häufchen vereinigten Krystallchen beim Erkalten aus; er zeigt sich in seinem übrigen Verhalten mit dem gewöhnlichen Zucker beinahe übereinstimmend, unterscheidet sich jedoch dadurch, daß er keiner Gährung fähig ist, welches auch von dem unkrystallisirbaren Zuckerstoffe gilt, welcher überhaupt nur ein veränderter Mannastoff zu seyn scheint, und von welchem die Manna desto mehr enthält, je schlechter sie ist. Diesen Mannazucker hat man mit dem Namen Mannastoff, Mannit, belegt. Nach Saussure besteht derselbe aus: Kohlenstoff 38,53; Wasserstoff 7,47; Sauerstoff 54,00. Oppermann's Versuche ergaben als Mittel aus 3 Versuchen 40,403 Koh-

lenstoff, 51,913 Sauerstoff und 7,648 Wasserstoff, welches Verhältniß entspricht: $C^4 H^9 O^4 = 761,906$; denn das hieraus berechnete Verhältniß ist: Kohlenstoff 40,180; Wasserstoff 7,371 und Sauerstoff 52,499.

Die Manna ist ein sehr gebräuchliches, gelind abführendes Arzneimittel, welches in der Auflösung verordnet wird.

*Maranta. Das Stärkemehl. Arrow-Root. Pfeilwurzelmehl.

Wird aus den Knollen der Maranta arundinacea Linn. und anderer Arten Maranta, ausdauernder, in Westindien, vorzüglich in Jamaika einheimischer Pflanzen, in ihrem Vaterlande bereitet.

Ein sehr feines, sehr weißes Pulver, in kaltem Wasser und in Alkohol unauflöslich, in heißem Wasser auflöslich und eine geruchlose Gallerte gebend. Man sehe darauf, daß es nicht mit einem fremden, weniger feinen und an dem Geruche zu erkennenden Stärkemehle vermengt sey.

Maranta arundinacea Linn. Rohrartige Maranta.
Abbild. Hayne IX. 25. Pl. med. 69. 70. G. et v. Schl. 106.
Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.
Ord. natural. Canneae R. Brown.

Das Vaterland dieser Pflanze ist das wärmere Amerika.

Ein wagerechtes, oft sehr langes, mit Wurzelfasern und nervigen Schuppen besetztes Rhizom geht in einen 2—3 Fuß hohen, knotigen, gegliederten, gabelästigen Stengel über. Die eirund-länglichen, zugespitzten, ganzrandigen, weichhaarigen Blätter sitzen abwechselnd, auf an der Basis mehr oder weniger scheidigen Blattstielen. Die Blumen stehen gepaart, gestielt, zu einer Art Rispe vereinigt. Der Kelch 3blättrig, grün, die Krone röhrig, mit doppelt 3theiligem Saum, weiß, Ein Staubfaden mit einer einfächrigen Anthere und Fruchtknoten mit Einem Griffel erzeugen eine beerenartige 3fächrige Kapsel, in welcher 2 Fächer fehlschlagen, und nur Ein Saamen sich ausbildet.

Das aus der Wurzel dieser Pflanze gewonnene Satzmehl ist als ein nährendes leicht verdauliches Mittel seit einigen Jahren in medicinischen Gebrauch gezogen worden, und man hat ihm Vorzüge vor dem gewöhnlichen Stärkemehle zugestanden. Chemisch unterscheidet es sich von demselben nicht, wie durch die Versuche von Pfaff, Buchner, Martius, Pelletier und Caventou erwiesen ist. Das einzige sichere Unterscheidungszeichen ist, daß die aus 10 Gran Weizen- oder Kartoffelstärke mit 2 Unzen Wasser bereitete Auflösung einen beim Erkalten consistenten, einer

Gallerte gleichenden Kleister, das Arrow-Root dagegen eine schleimige kleisterartige Auflösung giebt, die kein zusammenziehendes Ganze darstellt.

In Ostindien wird Arrow-Root aus der Wurzel der Curcuma angustifolia Roxb. gewonnen, und dieses soll vorzüglicher seyn als das in Amerika bereitete.

Martius (Buchn. Repert. VI. 2. S. 223) hat aus den Knollen unserer einheimischen Sagittaria sagittifolia ein mit dem Arrow-Root übereinstimmendes Satzmehl erhalten.

Marrubium. Das Kraut. Weißer Andorn.

Marrubium vulgare Linn. Eine ausdauernde an ungebauten Orten Deutschlands häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit viereckigem dicht filzigem Stengel, gegenüberstehenden, die unteren gestielten, die oberen fast sitzenden, ovalen und rundlichen, an der Basis verdünnten, gekerbten, mehr oder weniger filzigen Blättern, quirlförmigen Blumen, zehnspaltigen Kelchen mit an der Spitze zurückgebogenen Zähnen. Im Monat Juli und August einzusammeln.

Marrubium vulgare Linn. Weißer Andorn.

Abbild. Plenck 487. Hayne XI. 40. Pl. med. 174. G. et v. Schl. 77.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese in Europa sehr häufige Pflanze wächst überall an Wegen, Zäunen und ungebauten Orten. Die ausdauernde Wurzel ist fest, holzig, ästig, mit vielen Zasern besetzt. Der aufrechte, viereckige, steife, harte Stengel ist mit einem weißen, unten besonders sehr häufigen Filze bedeckt, mit wenigen gegenüberstehenden Aesten versehen, und erreicht eine Höhe von 1—1½ Fuß. Die Blätter sind weich, ziemlich dick, kraus und runzlig, auf beiden Seiten weißlichfilzig, oben von etwas dunkelgrüner Farbe, 1 Zoll und drüber lang. In den Blattwinkeln stehen die kleinen weißen Blumen in großer Zahl quirlförmig dicht beisammen. Der Kelch ist einblättrig, cylindrisch; die Krone einblättrig und rachenförmig, die Oberlippe fast aufrecht, zweispaltig, die Unterlippe zurückgebogen und dreilappig, die Seitenlappen sind spitz, der Mittellappen breit und eingeschnitten.

Blüthezeit Juni bis August.

Die blühende Pflanze hat frisch gerieben einen starken, balsamischen angenehmen Geruch, der sich beim Trocknen verliert. Der Geschmack ist bitter und etwas scharf salzig.

Verwechselungen mit Ballota nigra und Nepeta Cataria (Hayne IV. 8.) sind leicht zu vermeiden. Die Schwarzballote ist durchaus rauh, 3—4 Fuß hoch, blüht bläulichroth und hat ein schwärzliches verblühtes Ansehen

und einen eigenen widrigen Geruch. Die Blätter sind viel größer, mehr herzförmig, unten nicht weißwollig und am Rande spitzig gezähnt. Die Blätter der Katzenmünze sind zwar auf ihrer untern Fläche weißlich, aber mehr haarig als wollig; auch sind sie nicht eiförmig, sondern fast herzförmig und spitzig gezähnt; die ganze Pflanze besitzt einen starken münzeartigen Geruch.

Der weiße Andorn wird als zertheilendes und eröffnendes Mittel, vorzüglich nur in Extractform gebraucht. Nach Gleditsch kann er auch zur Lohe angewandt werden.

*Marum verum. Das Kraut. Amberkraut. Katzenkraut.

Teucrium Marum Linn. Ein im Oriente wildwachsender, im südlichen Europa angebauter kleiner Strauch.

Das blühende gewürzhafte, wohlriechende Kraut, mit viereckigem Stengel, entgegengesetzten, länglichen und lancettförmigen, kurzgestielten, ganzrandigen, am Rande einwärts gebogenen, kleinen, zugleich mit den Stielen und Aestchen mit einem weißen Filze überzogenen Blättern und traubenartigen purpurfarbigen Blüthen. Im Sommer einzusammeln.

Teucrium Marum Linn. Der Katzengamandar. Mastixkraut.
Abbild. Plenck 474. Hayne VIII. 2. Pl. med. 170.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Der Katzengamander, welcher ursprünglich in Syrien, Aegypten, Kandia, Griechenland, Spanien, besonders in Valencia, auch in Frankreich wächst, ist eine aufrechte, ästige, buschige Staude, die in jenen warmen Ländern 3—4 Fuß hoch wird, in andern europäischen Ländern hingegen, wo sie in Gärten und Töpfen gezogen wird, kaum die Höhe eines Fußes erreicht. Sie dauert in Deutschland nur bei gelindern Wintern im Freien aus, behält die Blätter beständig und blüht im Juni und Juli.

Die Wurzel ist holzig und zaserig, der Stengel strauchartig, dünn, aufrecht, hart, etwas steif, sehr ästig und fein weißfilzig. Die Blätter sind sehr klein, auf der Oberfläche lebhaft grün, auf der Unterfläche weißfilzig. Die hellrothen kleinen Blumen wachsen in einseitigen Trauben an den Enden der Aestchen und Zweige. Der einblättrige, bleibende Kelch fünfzähnig, weißfilzig, unten an der Basis bucklig. Die rosenroth in Purpur fallende Krone ist rachenförmig, einlippig; die Oberlippe scheint nämlich zu fehlen, indem die beiden Lappen des Saumes, die sonst die Oberlippe bilden, bei Teucrium durch einen tiefen buchtigen Einschnitt getrennt sind, und so die herabgezogene Unterlippe fünfspaltig mit größerem mittleren Zipfel erscheinen lassen; die beiden obern Zipfel sichelförmig zugespitzt.

Die blühende Pflanze hat einen durchdringenden, vermischt mastix- und kampherartigen Geruch und einen brennend und scharf gewürzhaften, bitterlichen, etwas kampherartigen Geschmack. Das getrocknete Kraut muß in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt werden, damit das ätherische Oel, der vorzüglich wirksame Bestandtheil, sich nicht verflüchtige. Der wäßrige Aufguß ist röthlich, vom Geruche und Geschmacke der Pflanze, und wird durch schwefelsaures Eisen dunkelbraun. Der Weingeist zieht eine gelblichgraue Tinctur aus. Es wird als ein flüchtiges Reizmittel, im Aufgusse, in Pulver, auch als Schnupfpulver verordnet.

Bley (Trommsd. N. J. XIV. 2. 1827. S. 83) hat bei der Analyse dieses Krautes folgende Bestandtheile gefunden: ätherisches Oel 0,5; Essigsäure 4; Pflanzeneiweiß 22; Gerbestoff mit Gallussäure 10; bittern Extractivstoff mit salzs. Kali 120; Extractivstoff mit phosphors. Kalke und schwefels. Kali 110; Amylum 18; in Aether lösliches Harz 22; in Oelen unlösliches Harz 25; in Aether unlösliches Harz 24; Aepfelsäure 6; Gummi 30; Chlorophyll 87,5; salzsaures Kali 18; salzsauren Kalk 3; Schwefel, eine Spur; Faser 495; Feuchtigkeit 220; (zum Theil Producte:) Schleimgummi 338; Gummi mit oxals. Kali 138; verhärteten Eiweißstoff 137; Kleber 109; salzs. Kali 1,5; Eisenoxyd 2; Verlust 64,5.

Der Geruch dieser Pflanze ist den Katzen so angenehm, daß sie dieselbe in Gärten nirgends stehen lassen.

Mastiche. Mastix.

Ein verdichteter Saft der Pistacia Lentiscus Linn., eines auf den Inseln des Archipels einheimischen Strauches.

Ein Harz in rundlichen, kleinen, halbdurchsichtigen, glänzenden Stücken, durch staubiges Abreiben unscheinbar, von weißlich-citronengelber Farbe, beim Kauen zähe, auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch verbreitend, in Weingeist dem größten Theile nach auflöslich.

Pistacia Lentiscus Linn. Mastixpistazie.

Abbild. Plenck 710. Pl. med. 351.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 5. Dioecia Pentandria.

Ord. natural. Terebinthaceae.

Das Vaterland dieses Baumes ist Griechenland, und vorzüglich die Insel Chios, wo er sehr häufig angebaut wird, so daß daselbst wegen des Anbaues dieser Pflanze mehrere Dörfer Mastixdörfer heißen.

Der Stamm wird mit den aufrecht abstehenden Aesten ungefähr 10—12 Fuß hoch. Die Rinde ist rissig, dunkelgrau. Die Blätter sind immergrün, abstehend, abgebrochen-gefiedert, die Fiederblättchen klein, länglich, ganzrandig und stumpf. Die kleinen unansehnlichen Blüthen stehen in aufrechten kurzen zusammengesetzten Trauben in den Winkeln der Blätter.

Durch Querschnitte, die man gegen den August in die Rinde dieses Baumes macht, wird der Mastix gewonnen, und zwar auf Chios in so reichlicher Menge, daß sonst an den türkischen Sultan 300,000 Pfund als Tribut abgegeben wurden. Der Mastix besteht aus rundlichen, meist plattgedrückten Körnern oder Tropfen von verschiedener Größe, bis zur Größe einer Haselnuß, von außen ohne Glanz, etwas bestäubt, gelblich ins Grünliche spielend, durchscheinend, auf dem Bruche eben, von Glasglanz; hart, spröde, zerreiblich, von sehr angenehmem, balsamisch-süßlichem, jedoch nicht sehr starkem Geruche und von schwach gewürzhaftem, kaum etwas zusammenziehendem Geschmacke. Spec. Gew. = 1,040. Unter den Zähnen wird er weich, geschmeidig und stellt dann eine vollkommen weiße, gleichsam wachsartige Masse dar. Das Pulver ist weiß.

Eine schlechtere Sorte Mastix (Mastiche in sortis) enthält nebst den eben beschriebenen auch Körner von auffallend grünlicher, auch bläulicher und schwärzlicher Farbe, mit Holzspähnen und andern fremden Beimischungen vermengt. Etwa beigemischte Sandarakkörner werden durch ihr sprödes Verhalten unter den Zähnen erkannt.

Kunde (Berl. Jahrb. 1795. S. 142) bestätigte die frühere Bemerkung Neumann's, daß der Alkohol nicht völlig den Mastix auflöse, denn es blieb eine weiße, zähe Masse im Rückstande, welche sehr schwer an der Luft austrocknete. Diese Masse, die man Masticin genannt hat, läßt sich in lange Fäden ziehen und ist in Aether, heißem absolutem Alkohol und Terpenthinöl auflöslich. Ein Tropfen dieser Auflösung auf Wasser getröpfelt verbreitet eine eben so farbenspielende Haut als die Auflösung des Kautschucks. Das Masticin, welches den zehnten Theil im Mastix beträgt, scheint überhaupt nichts weiter als ein etwas modificirtes Mastixharz zu seyn, denn trocknet man dasselbe, pulvert es und legt es einige Zeit an einen warmen Ort (wobei es vielleicht Sauerstoff aufnimmt?), so löst es sich dann ebenfalls auch in gewöhnlichem Alkohol auf. (Funke in Trommsd. J. XVIII. 2. S. 150 und Brande in Berl. Jahrb. 1808. S. 110.)

Der Mastix wird nur zu andern zusammengesetzten Arzneimitteln, zum Räuchern und zu Firnissen gebraucht. In Griechenland und einem Theile des Orients herrscht der allgemeine Gebrauch, daß die Frauen und auch Männer immerwährend Mastix kauen, theils um das Zahnfleisch zu stärken und die Zähne weiß zu erhalten, theils um den Athem wohlriechend zu machen.

*Matricaria. Das Kraut. Mutterkraut.

Pyrethrum Parthenium Smith. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Das blühende Kraut, mit zusammengesetzten strahligen Blumen, gelber Scheibe, weißem Strahle, abwechselnden doppelt halbgefiederten Blättern, die Blättchen nach vorne zusammen-

fließend, länglich, halbgefiedert, eingeschnitten, borstig, mit eckigem Stengel, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Pyrethrum Parthenium Sm. Wahres Mutterkraut. Mettram.
Matricaria Parthenium Linn.

Abbild. Hayne VI. 20. Pl. med. 243.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 3. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze wächst in den südlicheren Gegenden Deutschlands wild, bei uns wird sie aber gewöhnlich in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist schief, mit vielen langen Wurzelfasern, und treibt mehrere aufrechte, ästige, eckige, 1—3 Fuß hohe Stengel, mit doldentraubenartigen Aesten. Die Blätter abwechselnd gestielt, kahl; die stengelständigen gefiedert, die Fiedern länglich, fiederspaltig, die obern zusammenfließend, an der Spitze eingeschnitten; die blüthenständigen fiederspaltig oder auch nur dreispaltig. Die langgestielten Blüthenköpfe stehen doldentraubenförmig. Die Hülle halbkugelig, ziegeldachartig, der Fruchtboden gewölbt, nackt; die zwitterlichen Röhrenblümchen der Scheibe mit 5zähnigem Saume citronengelb; die weiblichen Zungenblümchen des Strahls weiß, mit rundlich-länglichem, 3zähnigem Saume. Akenen länglich, 6seitig, 12streifig, gekrümmt, kahl, mit gezähnter, häutiger Saamenkrone.

Das mit den Blumen eingesammelte Kraut hat einen starken, balsamischen, etwas widerlichen Geruch und einen eben solchen und bittern Geschmack. Es ist als magenstärkendes und bluttreibendes Mittel nur noch selten im Gebrauche.

Der Geruch dieser Pflanze ist den Bienen aufs höchste zuwider; vollblütige Personen, die den Bienenstichen vorzüglich ausgesetzt sind, können sich schützen, wenn sie etwas Mutterkraut bei sich tragen.

Mel. Honig.

Eine abgesonderte Feuchtigkeit der **Apis mellifica Linn.**, von den Blumen eingesammelt.

Eine dickliche, weißgelbliche Flüssigkeit, mehr oder weniger in die braune Farbe übergehend, frisch gleichförmig, alt körnig-krystallinisch, von süßem Geschmacke und eigenthümlichem Geruche. Oft ist er mit Mehl verfälscht, welches bei der Auflösung in nicht siedendem Wasser ungelöst zurückbleibt. Arten davon sind:

Mel album seu virgineum (weißer Honig, Jungfernhonig), welcher von selbst aus den Zellen der Bienen ausfließt;

Mel commune seu flavum (gemeiner Honig), welcher durch Wärme und Auspressen aus den Zellen gewonnen wird.

Der Honig ist ein von den Bienen aus den Pflanzen, vorzüglich den Nektarien der Blumen eingesammelter, in ihrem Körper einigermaßen verarbeiteter und in ihren Zellen abgesetzter Saft. Das Einsammeln geschieht im September und October. Zu diesem Zwecke bestreicht man einen leeren Bienenkorb inwendig mit Honig, stülpt ihn neben den vollen, welchen man abthun will, und rückt diesen über den ersteren, so daß sie genau aufeinander zu stehen kommen. Nun kehrt man die beiden Körbe um, daß der volle umgekehrt und unten ist, und schlägt von außen leicht darauf. Die Bienen fliegen heraus und setzen sich in dem obern fest, welchen man hierauf in den Bienenstock stellt. Dann nimmt man die Hälfte oder höchstens zwei Drittheile der Wachstafeln heraus und bringt die Bienen auf die nämliche Weise wie zuvor wie in ihren alten Korb zurück.

Um den Honig von dem Wachse zu trennen, legt man die Wachstafeln auf Hürden in die Sonne, oder sonst an einen mäßig warmen Ort. Der Honig läuft aus und wird in untergestellten Gefäßen aufgefangen. Dieser von selbst ausgelaufene Honig ist der beste und heißt Jungfernhonig. Er ist weißlich oder blaßgelblich, körnig, von angenehmem, süßem, etwas schärflichem Geschmacke und eigenthümlichem aromatischen Geruche. Die Wachsscheiben werden hierauf ausgepreßt, und man erhält einen mehr gefärbten Honig, den gemeinen Honig, der keinen so angenehmen Geruch und Geschmack besitzt.

Der Geruch des Honigs ist zum Theil zufällig, und hängt mit von den Blumen ab, aus welchen die Bienen den Honig einsammeln. So wird bei uns vorzüglich der Lippitzhonig geschätzt, der aus den Gegenden von Lithauen kommt, wo viele Lindenbäume angetroffen werden; aus demselben Grunde wird in Frankreich der Honig von Narbonne vorgezogen. Auf gleiche Weise nimmt aber auch der Honig einen unangenehmen widrigen Geruch, ja bisweilen schädliche Eigenschaften an, wenn z. B. viel Bärlauch (Allium ursinum) in der Nähe der Bienenstöcke sich findet. Ein solcher fremdartiger Geruch kann dem Honig nach Cerutti entzogen werden, wenn man auf 30 Pfund Honig 30 Pfund Wasser, 3 Pfund gröblich gestoßene vom Staube befreite Holzkohle und das zu Schaum geschlagene Eiweiß von 24 Eiern nimmt, die Mischung aufkocht, und wenn sie erkaltet ist, nochmals das zum Schaume wohlgeschlagene Eiweiß von 12 Eiern hinzusetzt nnd nach dem Erkalten durch Leinwand colirt, welche mit grobzerstoßener Holzkohle überdeckt ist. Der auf diese Weise seines Geruches und Geschmackes, wie seiner Farbe beraubte Honig wird beim Abdampfen wieder braun. Weingeist löst aus dem Honig eine braune klebrige Masse auf, und eine weiße körnige Substanz bleibt zurück, welche, noch mit Weingeist abgewaschen, weiß, luftbeständig und angenehm süß ist. Dieses ist der eigentliche wahre Honigzucker, der sich in dem natürlichen körnigen

weißen Honig vorfindet. Dieser Honigzucker hat mit dem Traubenzucker die meiste Aehnlichkeit. Er ist in heißem Alkohol vollkommen auflöslich, und kann auf diese Weise von anhängenden schleimigen Theilen befreit werden. Er läßt sich nicht vollkommen krystallisiren, sondern die wäßrige Auflösung desselben, gehörig eingedickt, gerinnt allmälig zu einer weißen, dichten und mit Höhlungen versehenen Masse, die jedoch unter dem Vergrößerungsglase als eine Anhäufung von lauter feinen Nädelchen erscheint. Durch ätzenden Kalk, den man so lange zusetzt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, wird der Honigzucker gänzlich zersetzt, erhält einen widrigen Geruch und ekelhaften bittern Geschmack. Wird der Kalk durch Schwefelsäure abgeschieden, so hat die zurückbleibende Flüssigkeit viel Aehnlichkeit mit der Aepfelsäure, und wird durch Salpetersäure in Oxalsäure verwandelt.

Auch der ganze Honig, durch Kohlenpulver entfärbt, giebt mit Aetzkalk eingekocht eine klare, durchsichtige, gelbe, dem arabischen Gummi ähnliche bitterschmeckende Masse, die an der Luft beständig und vollkommen trocken bleibt.

Der Honig besteht 1) aus eigenthümlichem, in trockner körnig-krystallinischer Gestalt darstellbarem Honigzucker; 2) aus einer braunen klebrigen Substanz, die in ihren Haupteigenschaften dem Honigzucker sehr ähnlich, nicht in fester Gestalt darstellbar, in Alkohol viel auflöslicher ist, auch dem Honig die braune Farbe ertheilt, die auch der durch Kohlenpulver entfärbte Honig beim Eindampfen wieder annimmt; 3) aus einer freien Säure, die die Krystallisation des Honigs vorzüglich hindert, und 4) aus etwas Schleim. Außerdem enthält er einen Riechstoff, etwas Wachs, und nach Guibourt auch wohl Mannastoff. Ueber die Säure im Honig hat Trommsdorff (N. J. XX. 2. 1830. S. 30) einige vorläufige Versuche angestellt.

Dem Honig etwa zugemischtes Stärkemehl oder Mehl, Verfälschungen, welche den Honig beim Kochen so dick machen, daß er sich nicht coliren läßt, auch durch Eiweiß noch undurchsichtiger wird, sammelt sich beim Auflösen des Honigs in kaltem Wasser auf dem Boden. Der mit Traganth oder Leim verfälschte Honig ist nicht körnig, und die zur Syrupsdicke eingekochte Auflösung gerinnt nach einigen Tagen zu einer halbdurchsichtigen Gallerte.

Der Honig äußert, sowie der Zucker, aber in noch höherem Grade, eine desoxydirende Wirkung auf die metallischen Salze; so entsteht z. B. beim Kochen mit dem essigsauren Kupferoxyd ein voluminöser Niederschlag, der aus Kupferoxydul und veränderter Honigsubstanz zusammengesetzt ist.

Melilotus citrina. Das Kraut mit der Blume. Melilotenkraut mit Blumen. Steinkleekraut mit Blumen.

Melilotus officinalis Willd. Eine einjährige durch ganz Deutschland häufige Pflanze.

Die blühenden Aeste, mit dreizähligen Blättern, die Blättchen länglich, etwas sägeförmig, mit pfriemenförmigen Afterblättern und traubenartigen Blumen, die schmetterlingsartigen Blumenkronen gelb, das Schiffchen und die Flügel von der Länge der Fahne, einen eigenthümlichen süßlichen, starken Geruch aushauchend. Sie werden im Monat Juli eingesammelt.

Melilotus officinalis Willd. Officinelle Melilote.
Trifolium Melilotus officinalis Linn. Officineller Melilotenklee.
Abbild. Plenck 567. Hayne II. 31. Pl. med. 326.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae.

Diese bekannte Pflanze wächst häufig auf Anhöhen, Dämmen, Schutthaufen und Wällen, auf unbebauten und trocknen Orten.

Die Wurzel ist länglich, gerade, spindelförmig, etwas ästig und mit Seitenfasern besetzt. Der Stengel aufrecht, ästig, 2 Fuß und drüber hoch, glatt, walzenrund und gestreift. Die Blätter sind aus drei glatten, schmalen, oben etwas gesägten Blättchen zusammengesetzt; die Afterblätter sind ganz ungetheilt. Die wohlriechenden, abwechselnden, kurzgestielten Blumen (Schmetterlingsblumen) sind klein, überhangend, von glänzend gelblicher Farbe, und stehen in den Blattwinkeln in länglichen, einfachen, walzenförmigen Trauben. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig, bleibend. In der Blumenkrone Schiffchen, Flügel und Fahne ziemlich gleich lang. Frucht eine runzlige, eiförmig zusammengedrückte, abfallende, 2saamige, bei der Reife schwärzliche Hülse.

Nicht selten wird statt dieser Pflanze die in manchen Gegenden sehr häufige und eben so kräftige **M. diffusa Koch** (Synon. **M. arvensis Wallr. Dec., M. Petitpierriana Hayne.** Pl. med. Suppl. I. Hayne II. 33.) eingesammelt, die sich dadurch unterscheidet, daß der Stengel niederliegt und nur die Aeste aufsteigen, die Blättchen kürzer, mehr verkehrt-eiförmig, die Blüthen blässer, ohne Streifen, die Flügel länger als der Kiel, die Hülsen glatt und blaßbraun sind.

Die blühenden Spitzen besitzen einen eigenthümlichen, balsamischen, starken, honigartigen, der Tonkabohne ähnlichen Geruch, von ätherischem Oele herrührend, den sie auch nach dem Trocknen behalten. Der Geschmack ist schleimig bitterlich und etwas scharf.

Vogel (Gilbert's Annalen LXIV. S. 163 und Berl. Jahrb. XXIV 1. S. 180) hat in den Melilotenblumen Benzoësäure nachgewiesen. Man erhält diese aus denselben, wenn man sie mit sehr starkem Weingeiste — am besten ist ganz wasserfreier — in der Wärme auszieht und den Weingeist wieder abdestillirt. Es bleibt hierbei Benzoësäure nebst einer dunkelgrünen fetten Materie zurück, von welcher man die erstere durch kochendes

Wasser trennen kann. Auffallend ist die große Menge Asche, welche die Melilotenblumen liefern, 2 Pfund geben nämlich 6 Loth, welche größtentheils aus kohlens. und schwefels. Kalke und Bittererde besteht.

Das Melilotenkraut wird in der Medicin nur noch selten als erweichendes Mittel zu Umschlägen gebraucht; häufiger wird es seines angenehmen Geruchs wegen unter den Schnupftaback beigemischt. Durch diesen Geruch sollen von den Kleidern die Motten und von den Betten die Wanzen abgehalten werden.

Eine ähnliche Art ist die weiße Melilote (Melilotus vulgaris Willd.; Trifolium Melilotus officinalis β Linn. Hayne II. 32.), welche der vorigen sehr ähnlich ist, jedoch weiße Blumen hat, die aber weniger stark riechen.

Eine andere bisweilen noch officinelle Art ist die blaue Melilote, der blaue Steinklee, Aegyptenkraut (Melilotus coerulea Linn.; Trigonella coerulea Seringe in DeC. prodr.; Lotus odorata), welches in Böhmen und der Schweiz wächst, auch bei uns in Gärten gezogen wird. Es hat blaßblaue Blumen, einen starken und besondern Geruch und einen etwas scharfen Geschmack. Es soll in der Schweiz den grünen Käsen, dem sogenannten Schabzieger, beigemischt werden.

Melissa seu Melissa citrata. Das Kraut. Melisse. Citronenmelisse.

Melissa officinalis Linn. Eine perennirende Pflanze des mittägigen Europas, in Gärten angebaut.

Ein gewürzhaftes Kraut, von citronenartigem Geruche, mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, gestielten, die untern herzförmigen, die obern eiförmigen, gekerbt-sägeförmigen, borstigen Blättern. Im Monat Juni einzusammeln. Die Nepeta Cataria citrata Linn. unterscheidet sich vornehmlich durch die unterhalb weißfilzigen Blätter.

Melissa officinalis Linn. Citronenmelisse.
Abbild. Plenck 500. Hayne VI. 32. Pl. med. 180.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Diese Pflanze wächst in den südlichen Ländern Europas, vorzüglich auf den italienischen Alpen und in der Schweiz, ferner in Frankreich, auch in Deutschland, in Oesterreich, Schlesien ꝛc. Bei uns wird sie in Gärten gezogen, läßt sich aber auch auf Feldern anbauen. Dieses muß auf mergelartigem und steinigem, beschattetem und feuchtem Boden geschehen, denn wenn sie gleich auf gut gedüngtem Gartenboden freudig zu wachsen scheint und zahlreichere, breitere Blätter bekommt, so verliert sie doch sehr an Geruch und Wirksamkeit.

Die runden, schiefen Wurzeln sind hart, dünn und zaserig, die Stengel aufrecht, viereckig, etwas haarig, sehr ästig und 2—3 Fuß hoch. Die Zweige sind kurz und kommen aus den Blattwinkeln. Die gegenüberstehenden Blätter sind eirund, etwas spitz, sägeartig; die untern langgestielt, am Grunde fast herzförmig, oben entfernt haarig, unten kahl; die obern kurzgestielt mit fast keilförmiger Basis, oben fast weichhaarig, unten an den Adern haarig. Die Blumen in den Blattwinkeln in ästigen, 6—8-blumigen Büscheln, die durch die gegenüberstehenden Blätter das Ansehn eines Quirls erhalten. Kelch röhrig, gestreift, zweilippig; die Oberlippe zurückgekrümmt, 3zähnig; Unterlippe 2zähnig, mit langen spitzen Zähnen. Blumenkrone weiß, selten blaß röthlich, einblättrig und rachenförmig; der Schlund etwas aufspringend mit zweispaltiger gewölbter Oberlippe und flacher, abstehender, 3lappiger Unterlippe. Im Grunde des vergrößerten Kelches 4 trockne, auf der äußern Seite gewölbte Nüßchen (sogenannte nackte Saamen).

Die Melisse blüht im Juli und August. Sie kann 2, auch 3mal jährlich geschnitten werden. Dieses geschieht vor der Blüthe bei trockner Witterung. Der aromatische, sehr angenehme Geruch des Krautes, welcher vor der Blüthe viel stärker als zu jeder andern Zeit ist, hat viel Aehnlichkeit mit dem der Citrone. Beim Trocknen des Krautes vermindert sich der Geruch beträchtlich. Der Geschmack ist balsamisch und etwas scharf.

Bei der Destillation mit Wasser giebt die Melisse eine sehr geringe Menge ätherisches Oel. Der wäßrige Aufguß ist dem Theeaufgusse ähnlich, hat den Geruch der Melisse und einen gelind bitterlichen herben Geschmack. Die hellbraune Farbe des verdünnten Aufgusses wird durch die Eisenauflösungen ins Dunkelolivengrüne verändert. Die geistige Tinctur ist von dem vielen grünen Harze der Blätter dunkelgrün, hat den Geruch der Melisse und einen scharfen balsamischen Geschmack.

Die fixen extractiven Bestandtheile der Melisse bestehen demnach in eisengrünendem Gerbestoffe, bitterm Extractivstoffe, Gummi und Harz.

Die Melisse gehört zu den gelind reizenden Mitteln, und wird sowohl im Thee oder Aufgusse als im destillirten Wasser verordnet.

Mentha crispa. Das Kraut. Krausemünze.

Mentha crispa Linn. und Mentha crispata Schrad. Ausdauernde Pflanzen des südöstlichen Europas, in Gärten angebaut.

Gewürzhafte und bitterliche Kräuter, von starkem Geruche, mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, kurzgestielten, herzförmigen und eiförmigen, runzligen, wellenförmigen, gezähnten, die Zähne vorgezogen, fast unbehaarten Blättern und kopfförmigen Blumen. Einzusammeln, wenn sie zu blühen anfangen.

Mentha crispa Linn. Krausemünze.
Mentha crispata Schrad. Glatte Krausemünze.

Abbild. Plenck 467. Hayne XI. 38. 35. Pl. med. 163. 164. G. et v. Schl. 108. 109.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Die Krausemünze wächst in der Schweiz, Italien, Frankreich, Sibirien, China, auch in einigen Gegenden Deutschlands, z. B. bei Halle, auf dem Harz u. s. w. Häufig wird sie in Gärten gezogen, wo sie sehr gut fortkommt. Sie erfodert bei weitem nicht so viel Pflege als die Pfeffermünze, und verlangt einen feuchten, lehmigen und fetten Boden, in welchem sie sich durch ihre stark wuchernden, langen, zaserigen und kriechenden Wurzeln sehr häufig und geschwind vermehrt, an einem schattigen Orte lange Jahre hindurch an Geruch und Geschmack sich gleich erhält und vollkommen glatt bleibt. In lockern, sandigen, sonnigen und trocknen, übrigens guten Boden verpflanzt, wächst sie nach Wiegmann höchstens drei Jahre hindurch ziemlich üppig und unverändert, dann aber wird sie kleiner, haariger und bekommt einen ganz andern als den ihr eigenthümlichen Geruch und Geschmack, der dem der Nepeta ähnelt, artet völlig aus und stirbt auch bald ab. Was in unsern Gärten gezogen wird, ist meistentheils die zuerst von Willdenow beschriebene, von Schrader aber benannte Mentha crispata. Doch kommt auch die eigentliche Mentha crispa Linn. vor. (Uebersicht der officinellen Arten der Gattung Mentha von Dierbach in Brandes's Archiv XXXII. S. 195.)

Der aufrechte krautartige Stengel ist fast viereckig, etwas haarig, ästig, und wird 1—2 Fuß hoch. Die beinahe sitzenden, am Rande wellenförmig auf- und abgebogen gekräuselten Blätter sind oben von dunkelgrüner, unten von weißlichgrüner Farbe. Die kleinen purpur- oder violettröthlichen Blumen bilden an den Spitzen der Zweige und des Stengels kopfförmige, längliche, unterbrochene, oben schmäler werdende Aehren. Die Deckelblätter sind eiförmig; der Kelch ist röhrig, fünfzähnig; die Blumenkrone einblättrig, röhrig, vierlappig. Im Grunde des Kelches vier sehr kleine Nüßchen.

Die Pflanze blüht im Juli bis August; sie wird, wenn sich die Blumen entwickeln, eingesammelt, und kann 2-, auch wohl 3mal geschnitten werden. Sie besitzt einen gewürzhaften, brennend bitterlichen Geschmack und einen stark balsamischen eigenthümlichen Geruch, welcher im Trocknen nicht vergeht.

Bei der glatten Krausemünze (M. crispata Schrad.) sind die Blätter länger, mehr zugespitzt und minder kraus. Verwechselungen mit Mentha sativa, dentata, rubra, citrata, rotundifolia, wird man durch Vergleichung mit ächter Mentha crispa leicht vermeiden. Mentha aquatica

muß zwischen den Pflanzen der M. crispa durchaus nicht geduldet werden, weil jene sonst überhand nimmt und die M. crispa verdrängt.

In der Krausemünze ist das ätherische Oel der vorzüglich wirksame Bestandtheil. In trocknen Sommern werden bisweilen von 1 Pfund Kraut 8 Quentchen Oel erhalten. Der Aufguß der Krausemünze ist ziemlich gesättigt roth, wird durch schwefelsaures Eisen sehr dunkel olivengrün. Die geistige Tinctur hat eine schwarzgrüne Farbe und einen balsamisch-bittern Geschmack.

Die Krausemünze wird im Aufgusse gegeben und zur Bereitung des ätherischen Oeles und des destillirten Wassers benutzt.

Mentha piperīta. Das Kraut. Pfeffermünze.

Mentha piperita Linn. Eine ausdauernde Pflanze Englands, bei uns in Gärten gezogen.

Das Kraut mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, gestielten, länglichen, spitzigen, scharf sägeförmigen, oberhalb unbehaarten, unterhalb mit etwas haarigen Nerven versehenen Blättern, von angenehmem Geruche, gewürzhaftem und kampherartigem Geschmacke, mit einem Gefühle von Kälte im Munde. Im Monat Juni einzusammeln.

Mentha piperita Linn. Pfeffermünze.

Abbild. Plenck 468. Hayne XI. 37. Pl. med. 165. G. et v. Schl. 110.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese Pflanze wächst in England in sumpfigen, wäßrigen Gegenden und auf Wiesen wild. Nach Pouqueville wächst sie auch in Griechenland, sie findet sich aber auch in Japan, namentlich bei Nangasaki. Ein englischer Reisender, Scouler, versichert ferner, auf Juan-Fernandez in Südamerika an einem Bache eine so große Menge Mentha piperita und Melissa officinalis gefunden zu haben, daß der Bach selbst dem Auge dadurch ganz entzogen war. Bei uns wird die Pfeffermünze häufig in Gärten gezogen. Sie verlangt ebenfalls einen feuchten und lehmigen Boden; wird sie längere Zeit hindurch auf sandigem, lockerem und trocknem Boden angebaut, so verliert sie nach Nees v. Esenbeck und Wiegmann ihren eigenthümlichen Geruch und Geschmack, und scheint den der Mentha viridis anzunehmen. Nach Stoltze's Erfahrungen müssen die Pflanzen der Münzen auch selbst in einem ihnen zusagenden Standorte nicht länger als 3 Jahre gelassen werden, ohne sie wenigstens umzulegen, weil ein Kränkeln der Pflanzen eintritt, wovon die Folge Veränderung des Geruchs ist. In einem den Pflanzen nicht zusagenden Standorte zeigt sich dieses Krän-

keln schon im zweiten Jahre; der Geruch der Pflanze ist schwächer und krautartiger, und nach und nach fangen sie an auszugehen. Wiegmann warnt, Mentha crispa und M. piperita, besonders auf trocknem Boden, zusammenzustellen, denn wenn beide Pflanzen zu gleicher Zeit geblüht haben, so nimmt im folgenden Jahre die M. crispa den Geruch der M. arvensis, und die M. piperita den Geruch der M. crispa oder vielmehr der M. aquatica an, und beide sind unbrauchbar. Schneidet man beide vor der Blüthe ab, so erfolgt diese merkwürdige Veränderung nicht. Kommt M. viridis unter die Pfeffermünze, so wuchert erstere so sehr, daß sie die letztere ganz verdrängt. Die Pfeffermünze friert bei kalten Wintern bisweilen aus, weswegen sie im Herbste mit Pferdedünger, Stroh oder Blumenlaub bedeckt werden muß.

Die Wurzel der Pfeffermünze ist lang, kriechend, zaserig und treibt zahlreiche, aufrechte Stengel, welche gewöhnlich von brauner, bisweilen von grünlicher Farbe, viereckig, ästig und wenig haarig sind und die Höhe von 1—2 Fuß erreichen. Die Blätter sind kurzgestielt, länglich-eiförmig, ein wenig zugespitzt, gesägt, an ihrem Grunde rund und von sattgrüner Farbe. Man bemerkt an ihnen durchsichtige Punkte, die obere Fläche ist glatt und dunkelgrün, die untere etwas rauh und haarig. Die kleinen violettrothen, gestielten Blumen sind in einzelne von einander geschiedene Quirle vereinigt, welche an dem Ende der Zweige und des Stengels kurze, cylindrische, etwas dicke, stumpfe Aehren bilden. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig; die Krone einblättrig, röhrig, viertheilig. Im Grunde des Kelches vier kleine Nüßchen, in welchen sich die Saamen befinden.

Die Pflanze blüht im Juli bis August.

Die Pfeffermünze unterscheidet sich von allen übrigen Arten Münze durch ihren sehr durchdringenden Geruch, und vorzüglich durch ihren aromatischen, kampherartigen und brennenden Geschmack, der hintennach eine angenehme Kühlung im Munde zurückläßt. Das Kraut wird vor der Blüthe eingesammelt. Am häufigsten wird es verwechselt mit dem Kraute der grünen Münze (Mentha viridis, Hayne XI. 36. Pl. med. 166). Doch unterscheidet sich diese Münze von der Pfeffermünze durch ihre Haltung, durch die etwas gebogenen Zweige, durch die un- oder sehr kurzgestielten, lancettförmig zugespitzten und schmälern Blätter und durch den schwächern Geruch und Geschmack. Die Blätter der wilden Münze (M. sylvestris, Hayne XI. 34.) sind stiellos, dicker, weißlich hellgrün, oben runzlig und unten filzig; die der Wassermünze (M. aquatica) sind vollkommen eirund und weich behaart, die der Gartenmünze (M. gentilis) sind herzförmig, spitz, glatt und grün.

Das Wirksame der Pfeffermünze liegt vorzüglich in dem ätherischen Oele. Hagen erhielt aus 20 Pfd. Kraut 4 Loth 2 Scrupel Oel; nach Trommsdorff erhält man aus derselben Menge 5—6 Loth Oel, je nachdem der Sommer heiß und trocken war. Nach Knigge geben 10 Pfd. frisches Kraut beinahe $8\frac{1}{2}$ Quentchen Oel. Der wäßrige Aufguß ist

röthlich, kräftig an Geruche und Geschmacke, und wird durch die oxydirten Eisenauflösungen dunkel olivengrün gefärbt.

Die Pfeffermünze ist ein vorzügliches flüchtiges Reizmittel, welches als Thee oder im Aufgusse verordnet wird.

Mentha piperita. Das Oel. Pfeffermünzöl.

Wird durch Destillation aus dem Kraute der Mentha piperita Linn. bereitet.

Ein weißes oder gelbliches ätherisches Oel, von durchdringendem Wohlgeruche, auf der Zunge ein Gefühl von Kälte erregend, spec. Gew. = 0,920. Das aus England gebrachte ist vorzüglich.

Dieses Oel hat bisweilen eine ins Grüngelbliche schimmernde Farbe, ist von dem durchdringendsten Pfeffermünzgeruche, verdunstet leicht und bringt beim Kosten außer einem stark brennenden kampherartigen Geschmacke auch die Empfindung von Kühlung hervor, wobei man zugleich deutlich die Ausdehnung im Munde verspürt. In die Wangen unter den Augen eingerieben, reizt es diese heftig zu Thränen, und stärkt hintennach das das Sehvermögen. Bei — 22° R. bilden sich in dem Oele haarförmige Krystalle, die jedoch den Geschmack des Oeles behalten. Dublanc (Ph. Centralbl. 1830. Nr. 6.) hat die Abscheidung tetraëdischer Krystalle aus englischem Pfeffermünzöle schon bei — 6,4° R. erfolgen gesehen.

Mezerēum. Die Rinde. Seidelbastrinde.

Daphne Mezereum Linn. Ein in Deutschland häufiger Strauch.

Eine sehr scharfe Rinde in verlängerten, dünnen, sehr zähen Stücken, mit gelblichbrauner Oberhaut, äußerer dünnen, weißlichen, innerer fasrigen, gelblichen Rinde und glatter Innenfläche. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Daphne Mezereum Linn. Der gemeine Seidelbast oder Kellerhals.
Abbild. Plenck 302. Hayne III. 43. Pl. med. 125. G. et v. Schl. 15. Brandt und Ratzeb. Deutsche Giftgew. 8.
Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.
Ord. natural. Thymeleae.

Dieser kleine Strauch wächst fast durch ganz Deutschland und in mehreren andern Ländern des nördlichen Europas, auch im nördlichen Asien, sehr häufig in schattigen bergigen Wäldern oder Laubhölzern. Seiner schönen blaßrothen und angenehm riechenden Blüthen wegen wird er auch in Gärten gezogen.

Die Stengel sind aufrecht, ästig, 2—4 Fuß hoch und mit einer bräunlichen oder grünlichen Rinde bedeckt. Die Blätter, welche erst nach der Blüthe erscheinen, stehen anfangs büschelweise, dann abwechselnd, sind fast 2 Zoll lang, lancettförmig, von blaßgrüner oder gelblichgrüner Farbe, ganzrandig und am Grunde etwas verschmälert. Die Blüthen sind ungestielt, sitzen zu 2 auch 3 zusammen auf den vorjährigen, nur an der Spitze später mit neuen Blättern gekrönten Aesten, und haben eine einblättrige, trichterförmige, pfirsichblüthrothe und wohlriechende Blumenhülle (Kelch Juss.). Die Frucht ist eine rundliche saftige Beere, von der Größe einer Johannisbeere, und zur Zeit der Reife von lebhaft rother Farbe; sie enthält unter einer braunen, streifigen und zerbrechlichen Schale einen öligen gelben und außerordentlich scharfen Kern.

Die Blüthezeit dieses Strauches ist Februar bis April. Die Früchte reifen im Juni bis August.

Es giebt eine Varietät mit weißen Blumen und gelben Beeren.

Wurzel, Rinde, Blätter und Beeren sind bei den verschiedenen Seidelbastarten von einer brennenden Schärfe, und erregen, auf die Haut gelegt, Röthe und Blasen. Die Beeren von Daphne Laureola (Plenck 303. Hayne III. 44. Pl. med. 126. Brandt und Ratzeb. 9. A.), unter dem Namen Kellerhalskörner, Seidelbastbeeren, Kellerhalssaamen (Baccae seu Semina Cocognidii s. Coccumgnidii, Grana Gnidii, Cocci Gnidii) sind rund, getrocknet ist die Schale, welche den Kern enthält, braun, streifig und zerreiblich. Ein unvorsichtiger Genuß derselben erregt heftiges Erbrechen, Entzündung der Eingeweide, welche selbst den Tod nach sich zieht. Linné sah von 12 Saamenkörnern ein Mädchen sterben; 6 sollen nach ihm einen Wolf tödten, wogegen Miller versichert, daß die Beeren von einigen Vögeln begierig verzehrt würden. Die Weiber in Sibirien sollen, um sich zu schminken, die Wangen mit den rothen Beeren reiben, wovon sie anschwellen und eine Entzündungsröthe bekommen. Bei der Wurzel sitzt die Schärfe in der Rinde, welche mit der Rinde des Stammes und der Aeste übereinkommt; der innere holzige Theil ist ohne Schärfe. Nach Hagen's Erfahrung bringt auch der Genuß der Blumen kleinen Vögeln, als Hänflingen, Canarienvögeln ꝛc. den Tod; die Blätter aber werden von Ziegen und Schafen gefressen.

Die officinelle Seidelbastrinde, von dem Stamme und den Aesten gesammelt, besteht aus langen, flachen oder meistens zusammengerollten Stücken, von der Dicke eines Pfeifenstieles bis zu der eines Fingers. Die Rinde selbst ist dünn, leicht, etwas gestreift, auswendig mit einem grünlichen Oberhäutchen bedeckt, worunter eine dunkelgrüne Substanz befindlich ist, inwendig besteht sie aus einem gelblichweißen, zähen, fasrigen Baste. Sie hat keinen Geruch, aber einen höchst brennend scharfen Geschmack, der sich erst nach einiger Zeit beim Kauen entwickelt, lange anhält und eine Unempfindlichkeit der Zunge zurückläßt. Frisch oder, wenn sie

trocken ist, in Essig aufgeweicht und auf die Haut gelegt, erregt sie Röthe und zieht Blasen.

Lartigue (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 450) erhielt durch Ausziehung des wäßrigen Extracts der Rinde mit Aether eine gelbe, sehr scharfe Materie, welche auf der Haut Blasen zog. Auch dem Olivenöle theilte dieses Extract eine bedeutende Schärfe mit, machte es grünlich und dickflüssiger. Aether sowohl als Essig entzogen der Rinde das scharfe Princip, wurden dabei grünlich gefärbt, und die mitgetheilte Schärfe stand mit der Intensität der Färbung im Verhältniß.

Vauquelin, der schon im Jahre 1808 bei der Untersuchung der Daphne alpina (Brandt und Ratzeburg D. Giftgew. Taf. 18.) und D. Gnidium (Hayne III. 45.) eine alkalische Materie bemerkt hatte, welche er als einen sehr flüchtigen Stoff von sehr anhaltend scharfem Geschmacke bezeichnete und Daphnin nannte, giebt (Berl. Jahrb. XXVI. 2. 1825. S. 60) zwei Verfahrungsarten an, um das Daphnin im Zustande der Reinheit zu erhalten:

1) Auf 1 Pfund getrockneter Seidelbastrinde gießt man 1 Pfund kochenden Wassers und setzt das Gemisch einige Stunden einer Wärme von 60—70° aus. Man drückt hierauf die Flüssigkeit aus und destillirt, nachdem man sie mit etwas Kalk, Kali oder auch Bittererde versetzt hat, sie so lange als es möglich ist, ohne daß der Rückstand brenzlich wird. Man erhält auf diese Art eine wasserhelle Flüssigkeit, die sehr scharf ist, und diese Wirkung vorzüglich in der Kehle äußert, die Nase stark reizt, die blaue Farbe des durch Säure gerötheten Lackmuspapiers schnell wiederherstellt u. s. w. Will man diesen Stoff in einem Zustande von größerer Concentration haben, so kann man nach obiger Angabe bereiteten wäßrigen Auszug mit Schwefelsäure mischen, bis diese merklich vorsticht, dann denselben bis auf den vierten oder achten Theil seines früheren Umfanges verdampfen, mit Bittererde im Ueberschusse versetzen und im Wasserbade bis zur Trockne abziehen, wobei man jedoch Sorge tragen muß, daß die Vorlage stets hinlänglich kalt sey. Auf diese Art erhält man ein 4- bis 8mal stärkeres Destillat.

2) Man übergießt 1 Th. Seidelbastrinde mit 4 Th. reinen starken Weingeistes und setzt dieses Gemenge in einem verschlossenen Gefäße 3—4 Stunden lang einer Wärme von 36° aus. Man gießt hierauf die braune Tinctur ab, destillirt den Weingeist ab, scheidet die zurückbleibende Flüssigkeit von dem während der Destillation abgeschiedenen Harze und wäscht das letztere mit heißem Wasser aus, welches man der übrigen Flüssigkeit hinzusetzt. Das Harz enthält noch eine große Menge des scharfen Princips; man muß es daher bis zum Schmelzen unter mit Schwefelsäure gesäuertem Wasser erhitzen, dieses Wasser den übrigen Flüssigkeiten zusetzen und diese mit Magnesia versetzt bis zur Trockne destilliren. Wenn das Harz auf diese Weise gut ausgewaschen ist, so bleibt, wenigstens nach dem Geschmacke zu urtheilen, nichts Merkliches vom scharfen Stoffe darin zurück. Das Harz

verliert auch durch das Waschen mit Säure seine grüne Farbe und nimmt eine gelbe Ocherfarbe an.

Das durch die Destillation erhaltene, mit dem scharfen Stoffe der Daphne sehr angeschwängerte Wasser reizt heftig die Nasenlöcher, welches eine große Flüchtigkeit jenes Stoffes anzeigt. Wirklich wird auch, wenn man ein Fläschchen zum Theil mit diesem Wasser füllt, ein darüber gehängter Streifen gerötheten Lackmuspapiers bald wieder blau. Bringt man einen Tropfen dieses Wassers auf die Zunge, so verspürt man in dem ersten Augenblicke keine merkliche Wirkung, aber nach Verlauf einiger Minuten entwickelt sich im ganzen Munde eine Schärfe, und zwar vorzugsweise in der Kehle, woselbst sie auch lange anhält. Dieses Wasser sättigt die Säuren, und wenn man diese Verbindungen langsam verdunsten läßt, so krystallisiren sie in weißen glänzenden Krystallen. Dieses ist wenigstens bei Anwendung der Schwefel- und Salzsäure der Fall. Vauquelin fand jedoch bald, daß diese Salze, welche in der Auflösung des essigs. Bleioxyds einen weißen, seidenartig glänzenden, in der des schwefels. Kupferoxyds einen grünen, und der des salpeters. Silberoxyds einen weißen, bald rosenfarben werdenden Niederschlag hervorbrachten, Ammoniak enthielten, was ihn zu der Meinung brachte, daß die alkalische Reaction des Destillats allein dem Ammoniak zugeschrieben werden müsse, was jedoch durch die neueren Erfahrungen zweifelhaft gemacht wird, da durch ein ähnliches Verfahren aus andern Pflanzen, wie Belladonna, Hyoscyamus, Nicotiana, flüchtige alkalische Substanzen dargestellt worden sind.

Vauquelin, der seine Versuche über den Seidelbast fortgesetzt und die frische Pflanze zerlegt hat (Berl. Jahrb. XXVII. 1. S. 197), ist zu folgenden Schlüssen dadurch geführt worden: 1) daß der reizende Stoff der Daphnen ein flüchtiges Oel sey. 2) Daß die Daphnen während der Vegetation, wenn sie das meiste flüchtige Oel enthalten, auch am wirksamsten seyen. 3) Daß, sowie das Oel allmälig in Harz verwandelt wird, die reizenden Kräfte der Pflanze abnehmen. 4) Daß jedoch, wenn eine gewisse Menge Harz sich gebildet, dieses die Veränderung des übrigen Oeles verhindert, und daß dieses die Ursache ist, warum auch alte Seidelbastrinden noch Wirkung auf die Haut zeigen. 5) Daß das Oel aus den Aufgüssen der Seidelbastrinde zugleich mit der Säure durch den Bleizucker gefällt wird, und daß das Schwefelwasserstoffgas es aus den Niederschlägen nicht abzuscheiden vermag. 6) Daß jedoch dieses Oel durch siedenden Weingeist von Schwefelblei abgesondert werden kann, wo es dann aber mit Schwefel verbunden ist.

Früher haben schon die Herren Gmelin und Bär (Schw. J. N. R. V. S. 1) gleichfalls eine sehr sorgfältige Zerlegung der Seidelbastrinde mitgetheilt, deren Ergebnisse von den obigen Resultaten in manchen Stücken abweichen. Durch Destillation einer geringen Menge Wasser über eine große Menge Rinde von Daphne Mezereum erhielten sie Spuren eines nicht scharfen ätherischen Oeles, und das destillirte Wasser ließ kaum etwas

Schärfe bemerken, denn es blieb bloß, wenn man es in den Mund nahm, einige Zeit eine gewisse Trockenheit im Munde zurück. Auch zeigte das (ohne Zusatz von Kalk, Kali ꝛc.) destillirte Wasser durchaus keine kalische Reaction. Als sie aber aus einer Glasretorte, die der Einwirkung des Wassers schlecht widerstand, destillirten, erhielten sie ein Wasser, welches die geröthete Lackmustinctur bläuete. Sie scheinen diese Wirkung von aufgelöstem Kali herzuleiten, wahrscheinlich aber hat dieses nur auf die Rinde eingewirkt und Ammoniak (aus einem schon vorhandenen Ammoniaksalze?) frei gemacht. Als fernere Resultate ihrer Analyse geben sie folgende Bestandtheile an: Wachs; scharfes Harz; Daphnin; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Bittererde; gelbfärbendes Princip; süße Substanz; Gummi, welchem eine thierische Materie beigemischt zu seyn scheint, und welches bei der trocknen Destillation viel Ammoniak liefert; braunrothen Extractivstoff; Holzfaser; in der Asche Kieselerde, phosphors. Kalk nebst einer Spur von phosphors. Kali, etwas Eisenoxyd und eine Spur Alaunerde, welche beide letztere vielleicht mit Aepfelsäure verbunden sind.

Das Harz ist von dunkelgrüner Farbe, löslich in Weingeist und Aether, etwas auflöslich in Wasser, besonders durch Hülfe der übrigen durch Wasser ausziehbaren Stoffe des Seidelbastes, und verliert (der Angabe Vauquelin's entgegen) durch Behandlung mit Säuren nichts von seiner Schärfe. Dieses Harz, in welchem die blasenziehende Kraft des Seidelbastes liegt, konnte durch Lösung in Alkohol und Präcipitation mit einer Auflösung des essigs. Bleioxyds zersetzt werden, wobei in dem Alkohol ein scharfes Oel aufgelöst blieb, welches sich während des Abdampfens allmälig in Tropfen ausschied. Dieses bildet den eigentlich blasenziehenden Stoff. Es giebt mit Alkali Seife, und wenn diese Seife mit Weinsäure behandelt und die Flüssigkeit destillirt wurde, so zerfällt das scharfe Oel in Essigsäure, die mit einem Theile des scharfen Princips noch verbunden überdestillirt, und in eine gelbbraune fettige nicht mehr scharfe Substanz, wobei der größte Theil des scharfen Princips unter Entwickelung von gephosphortem Wasserstoffgas zerstört zu werden schien. Auch noch durch andere Versuche zeigte es sich, daß in diesem scharfen Oele ein Phosphorgehalt gegenwärtig sey. Das durch das Bleioxyd Gefällte bestand aus einer Säure, deren Natur nicht näher bestimmt wurde, und aus einem eigenthümlichen, durch wiederholtes Abdampfen unauflöslich werdenden Stoffe, aus dem Alkalien einen sehr starken widrigen Knoblauchgeruch entwickelten.

Das Daphnin wurde dadurch erhalten, daß die wäßrige Abkochung der Seidelbastrinde mit Bleizucker gefällt und der erzeugte Niederschlag mit Schwefelwasserstoffgas behandelt wurde. Hierdurch wurde das Daphnin vom Bleioxyd wieder abgeschieden, löste sich in dem zugleich angewandten Wasser und wurde durch Behandlung mit absolutem Weingeiste u. s. w. von den übrigen es begleitenden Substanzen durch Krystallisation getrennt, indem in der braunen Mutterlauge Aepfelsäure und gelbfärbende Materie aufgelöst blieben. Das mit kaltem absolutem Weingeiste abgewaschene

Daphnin wurde durch Auflösung in heißem Wasser und Krystallisirung gereinigt. Das Daphnin bildet farblose, durchsichtige, glänzende, büschelförmig vereinigte Säulen, von bitterm und herbem Geschmacke; es reagirt weder sauer noch alkalisch; löst sich wenig in kaltem, leicht in heißem Wasser auf, aus dem es beim Erkalten herauskrystallisirt. In Weingeist und Aether ist es leicht auflöslich. Beim Erhitzen schmilzt es, schwillt auf, schwärzt sich und verwandelt sich in stechende Dämpfe. Da es durch essigs. Blei nicht niedergeschlagen wird, so ist die Fällung desselben aus der Abkochung der Seidelbastrinde durch das essigs. Blei von der Säure und dem färbenden Principe bedingt.

Colbesy-Dorly (Froriep's Notizen XII. S. 79) will den blasenziehenden Stoff folgendermaßen dargestellt haben: 3 Pfund Seidelbastrinde wurden mit Alkohol dreimal heiß digerirt, ausgepreßt, ¾ des Alkohols abdestillirt und der Rückstand filtrirt, wobei ein grünes Harz auf dem Filter blieb, sowie auch die bis auf den vierten Theil abgedampfte Flüssigkeit nach dem Erkalten eine bräunliche, etwas zerreibliche Harzsubstanz absetzte. Beide Harze wurden mit Aether so oft digerirt, als dieser sich noch grün färbte. Der von dem Bodensatze abgesonderte Aether wurde wieder abdestillirt. Das in dem etwa 3 Loth wiegenden Rückstande enthaltene braune Harz wurde noch durch Digestion mit Weingeist entfernt, und so etwa 9 Drachmen einer dunkelgrünen Substanz von butterartiger Consistenz erhalten. Dies ist nach Dorly der blasenziehende Stoff, der nicht an der Luft verdirbt und in Aether, Alkohol, in fetten und flüchtigen Oelen auflöslich ist, und für sich oder in einer Auflösung an die Haut gebracht, diese nach einiger Zeit reizt. Auch nach Dublanc (Belg. Magazin. Septbr. 1830. S. 230) ist der scharfe Stoff harzartig.

Nach allen diesen Untersuchungen scheint doch die Ausscheidung des scharfen Stoffes aus der Seidelbastrinde, abgesondert von Ammoniak, Oel oder harzähnlichem Stoffe, noch künftigen Untersuchungen vorbehalten zu seyn. Nicht ohne Grund ist anzunehmen, daß dieser Stoff mit dem Kantharidin, oder auch vielleicht mit dem Nicotin Aehnlichkeit habe, und vielleicht wie jene dargestellt werden kann.

Die Kellerhalskörner sind von Willert (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 430) und Celinsky (Berl. Jahrb. 1804. S. 54) einer Untersuchung unterworfen worden. Die äußere Schale der Kellerhalskörner ertheilt dem darüber abgezogenen Wasser einen eigenthümlichen, etwas flüchtigen Geruch; der Geschmack desselben ist anfangs nicht merklich, nach einiger Zeit aber verursacht es im Munde ein starkes Brennen, worauf nach mehreren Stunden eine starke Geschwulst erfolgt. Die äußere Schale enthält nach Willert: destillirbares rothmachendes Princip; Harz; Extractivstoff; Gerbestoff; Schleim und Holzfaser. Der fleischige Theil der Beeren, welcher keine Spur von Schärfe zeigte, enthält: säuerlich bitterlichen Extractivstoff 4,2; körnige Absonderung, wachsähnlich, 0,2; flockige Absonderung, eben so, 0,2; Schleim 1,5; blaßrothes Satzmehl 0,6; hülsigen Rückstand 10,9;

Wasser 82,4. Nach Celinsky geben die Saamenkerne durch Auspressen ein strohgelbes dickliches Oel, welches mit dem Geruche der Kanthariden Aehnlichkeit hat. Der Geschmack desselben ist anfangs mild, zieht aber nachher ein starkes Brennen und Geschwulst im Munde nach sich; auf die Haut eingerieben erregt es entweder eine starke Geschwulst oder bloß rothe Pusteln. Die Saamenkerne enthalten: scharfes fettes Oel 56; Extractivstoff 0,5; Schleim 2; Stärkemehl 1,5; Schale 1; Kleber 33; Eiweißstoff 2,5; Verlust 4,5.

Die von Göbel (Buchn. Repert. VIII. S. 203) in den Saamen gefundene Cocogninsäure bedarf noch weiterer Bestätigung.

Die officinelle Seidelbastrinde, welche bei uns von der in unsern Gegenden einzig einheimischen Daphne Mezereum, in Frankreich am meisten von D. Gnidium gesammelt wird, findet häufige äußerliche Anwendung als rothmachendes und eine reichliche seröse Absonderung bewirkendes Mittel. Die frische Rinde wird unmittelbar, die trockne nachdem sie vorher 8—10 Stunden in Essig oder Wasser eingeweicht worden, auf den Theil aufgelegt; es entsteht hierauf ein Jucken, ein Gefühl von Brennen, Röthe, bisweilen auch kleine Blasen, die Oberhaut wird verzehrt, gewöhnlich nach 2—4 Tagen, und es tritt eine reichliche seröse Absonderung ein. Die Rinde wird aber auch innerlich in der Abkochung, zur Zertheilung venerischer Geschwüre und bei Nachkrankheiten gegeben.

Millefolium. Die Blumen. Schafgarbenblumen.

Achillea Millefolium Linn. Eine ausdauernde sehr häufige Pflanze Deutschlands.

Zusammengesetzte weiße oder röthliche Blumen, mit kurzen sehr breiten Strahlenblümchen, von bitterm, schärflichem Geschmacke und etwas gewürzhaftem Geruche. Im Monat Juni einzusammeln.

Millefolium. Das Kraut. Schafgarbenkraut.

Das bittere und gewürzhafte Kraut, mit eckigem Stengel, doppelt=gefiederten, borstigen Blättern, die Einschnitte linienförmig, mit einer kleinen Borste begrenzt. Im Monat Juni einzusammeln.

Achillea Millefolium Linn. Gemeine Schafgarbe.

Abbild. Plenck 631. Hayne IX. 45. Pl. med. 246. G. et v. Schl. 14.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae.

Diese Pflanze ist durch ganz Deutschland, sowie überhaupt durch ganz Europa auf trocknen Wiesen, Triften, Aeckern und an Wegen sehr häufig.

Die Wurzel ist zaserig und von schwärzlicher Farbe. Der aufrechte, einfache Stengel erreicht eine Höhe von 1—2 Fuß und drüber. Die Blätter sind weichhaarig; die gestielten, im Kreise stehenden Wurzelblätter gefiedert, mit doppelt fiederspaltigen Blättchen; die abwechselnden Stengelblätter doppelt fiederspaltig. Die Blüthenköpfchen am Ende des Stengels und der Zweige zu Doldentrauben vereinigt. Hülle des Blüthenköpfchens eiförmig, aus länglich-stumpfen, am Rande trocknen, ziegeldachartigen Schuppen; der kegelförmige, mit rachenförmigen Spreublättchen besetzte Blüthenboden trägt nur wenige Blümchen; in der Scheibe weiße Zwitterblümchen mit 5lappigem Saum; im Strahle meist 5 weiße weibliche Zungenblümchen, mit rundlichem, stumpf 3zähnigem Saum.

Die Pflanze blüht vom Juni bis October.

Die Blumen haben einen schwachen gewürzhaften, balsamischen Geruch und aromatisch bitterlich scharfen Geschmack, den auch das Kraut besitzt. Dieses giebt bei der Destillation mit Wasser eine geringe Menge (das frische Kraut nach Dehne $\frac{1}{986}$ bis $\frac{1}{576}$, das getrocknete nach Lewis $\frac{1}{445}$, nach Hagen $\frac{1}{576}$) ätherisches Oel, welches dunkelblau, bisweilen auch grün oder gelb ist, je nachdem die Pflanze auf fettem oder auf trocknem Boden gewachsen ist. Dieses Oel hat einen kräftigen, kampherartigen Geschmack, und wird lange aufbewahrt dunkelbraun. Der wäßrige Aufguß ist gelblich und zeigt durch die stark dunkelgrüne Farbe, die er von einer schwefelsauren Eisenauflösung erhält, das Daseyn von Gerbestoff an. 12 Unzen Kraut geben 5 Unzen wäßriges Extract. Die geistige Tinctur ist dunkel gelblichgrün. Bley (Trommsd. N. J. XVI. 2. S. 96) erhielt aus 2000 Gran des Krautes: ätherisches Oel 0,96; Essigsäure 0,48; Schwefel Spuren; Pflanzeneiweiß mit einer Spur Satzmehl 24,0; salpeters. und salzs. Kali 44,0; Hartharz 12,0; Extractivstoff mit salzs., salpeters. und phosphors. Kali 352,0; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit äpfels. Kali 55,0; Gummi 71,0; Phyllochlor 137,56; verhärteten Eiweißstoff 40,0; künstliches Gummi 371,0; Kleber 265,0; Phyteumakolla 50,0; Faserstoff 360,0; Feuchtigkeit 180,0; Verlust 37,6. Durch Einäscherung wurden erhalten: Salzsäure, Schwefelsäure, Kali, Kalk, Talkerde, Thonerde, Kieselerde; in Summa 7,0 Gran. Bley (Trommsd. N. J. XVII. 1. S. 46) hat auch die Blumen der Schafgarbe untersucht und aus 2000 Th. erhalten: a) durch gelind einwirkende Mittel, Wasser und Alkohol: ätherisches Oel 1,9375; Essigsäure 0,2800; Pflanzeneiweiß 64,0; salpeters. und salzs. Kali 42,0; Hartharz mit Phosphorsäure 13,0; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit salzs. Kali 415,0; gummigen Extractivstoff 2,0; Aepfelsäure 5,0; Hartharz 21,0; Pflanzengummi mit äpfelsauren Salzen 315,0; salzs. Kalk 2,5; Phyllochlor 87,5. b) Durch Einwirkung von Salzsäure und Aetzkali: verhärtetes Pflanzeneiweiß 52,0; künstliches Gummi 208,0; Pflanzenkleber 169,0; schwerauflöslichen Pflanzenkleber 26,0; Gerbestoff 5,0;

Pflanzenfaser 820,0. c) Durch Einäschern: schwefels. Kalk und salzs. Kalk mit Talkerde, Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd mit Manganoxyd, 8,0; ferner Schwefel Spuren; Wasser 200,0; Verlust 50,7825.

(Analyse der Saamen von Bley in Trommsd. N. J. XVII. 2. S. 58, von der Wurzel XVI. 1. S. 245).

Diese, vermöge ihrer ätherisch-öligen, extractiven und harzigen Bestandtheile recht wirksame Pflanze wird nicht nur häufig im ausgepreßten Safte zur Frühlingscur, sondern auch als Thee oder im Aufgusse, in gelinder Abkochung und im Extracte verordnet.

**Millepĕdae.

Oniscus Asellus Linn. Kellerassel. Kellerwurm.

Ein Krustenthier aus der Ordnung der Gleichfüßler.

Er ist länglichrund, flachgedrückt, oben gewölbt und bleifarbig, unten vertieft und weißlich. Der Körper besteht aus 14 Gelenken. Der Schwanz ist zweitheilig. Bei der Berührung haben sie die Gewohnheit sich wie eine Erbse zusammenzulegen. Sie halten sich in den Kellern und an andern feuchten Orten unter Steinen auf.

Man tödtet diese Thiere durch darauf gegossenen weißen Wein und trocknet sie dann. Der Geruch ist gering, aber unangenehm, der Geschmack salzig und ekelhaft; er rührt von den salzigen Theilen her, in deren Nähe das Thier sich aufhält und die demselben anhängen, oder auch von ihm verschluckt werden. Durch Kochen mit Wasser geben sie eine ekelhaft schmeckende Gallerte und bei der trocknen Destillation Ammoniak. Sie werden nur noch selten als harntreibendes Mittel in Pulverform oder auch im ausgepreßten Safte, der salzs. Kali und salzs. Kalkerde enthält, gebraucht.

Die Steinassel (Oniscus Armadillo Linn.) ist etwas größer und hat einen schwarzblauen, glatten, glänzenden und stark gewölbten Körper.

Mimosa. Gummi. Gummi Arabicum. Mimosengummi. Arabisches Gummi.

Ein an der Luft verdichteter Saft der Acacia Ehrenbergii, Hayn. et Nees., der Mimosa tortilis und M. Seyal Forsk. und anderer Arten dieser Gattung, die in verschiedenen Gegenden Afrikas wild wachsen.

Ein Gummi in oft kugeligen, weißlichen oder gelblichen, glänzenden, beim Durchbrechen mit Glasglanz erscheinenden, durchscheinenden Stücken, von fadem Geschmacke und ohne Geruch. Das ächte giebt mit sechs oder acht Theilen Wasser eine vollkommen flüssige Auflösung.

Acacia Ehrenbergiana Hayne. Ehrenbergsche Acacie.
A. Ehrenbergii Nees v. Esenbeck.
Abbild. Hayne X. 29. Pl. med. 334.
Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Mimoseae.

Diese Pflanze wächst nach Ehrenberg in der libyschen Wüste und auch in den Wüsten von Nubien und Dongola. Der Stamm aufrecht, stielrund, sehr vieläſtig, einen Strauch von 6—8 Fuß Höhe darstellend. Die Aeste zerstreut, abwärtsstehend. Die Aestchen nur sehr schwach vielbeugig, aus dem Kastanienbraunen in das Rothbraune fallend, mit streifig-netzförmig-zerrissener, griesgrauer Oberhaut bedeckt; die jüngern graulich-kastanienbraun und wie die ältern stachlig. Die Stacheln afterblattartig, gezweit, an der Basis verwachsen, pfriemenförmig, gerade, pfeifenthonweiß, ½—1 Zoll lang, beide von gleicher Länge, wenn nicht einer durch Verkümmerung kürzer, aber dennoch gerade erscheint. Die Blätter wechselsweis oder vielmehr fast schraubenförmig stehend, zu 2—4 gehäuft in den Achseln der Stacheln, gepaart-gefiedert, kürzer als die Stacheln. Die Fiedern ausgebreitet-abwärtsstehend. Die Blättchen 5—9jochig, sehr kurz gestielt, linienförmig-länglich, zugerundet, ganzrandig, sehr feinfilzig und daher fast schimmelgrün. Der gemeinschaftliche Blattstiel kürzer als die besondern, zwischen dem Joche der Fiedern mit einer rundlichen, etwas niedergedrückten, im Mittelpunkte etwas vertieften Drüse begabt. Die besondern Blattstiele, sowie der gemeinschaftliche, sehr feinfilzig. Die Blumen polygamisch, einhäusig, kopfständig; zwitterliche und männliche mit unvollkommnen in einem Kopfe. Die Köpfe blattachselständig, gehäuft zu 2—4, langgestielt, kugelrund. Der Blumenstiel länger als die Blätter, in der Mitte gefüllt. Die Hülle einblättrig, vollständig, aufrecht, zweispaltig oder ganz und fast becherförmig, abfallend. Bei der zwitterlichen Blume eine einblättrige, fünfzähnige, schwach weichhaarige, abfallende Blüthendecke (Kelch), mit kurzen zugerundeten Zähnen. Die Blumenkrone einblättrig, fast glockenförmig, kaum von doppelter Länge des Kelches, blaßgelb; der Rand fünftheilig, mit stumpfen, aufrechten, etwas aufwärts gekrümmten Zipfeln. Die Staubfäden vielzählig, 40—50, haarförmig, dem Befruchtungsboden eingefügt, fast doppelt so lang wie die Blumenkrone, blaßgelb. Die Staubkölbchen rundlich, aufliegend, blaßgelb ins Citronengelbe fallend. Der Fruchtknoten eiförmig-länglich, kürzer als der Kelch. Der Griffel fast schwach vielbeugig, von der Länge der Staubgefäße. Die Narbe abgestutzt. Die Fruchthülle eine zusammengedrückte, linienförmige, ungegliederte, zugespitzte, verschieden gedreht-gebogene, abriggestreifte, kahle, grünlich-eichelbraune, zweiklappige Hülse. Saamen: mehrere, zusammengedrückt-eiförmig, gerandet, hell guajakbraun.

Acacia tortilis Hayne. Drehfrüchtige Acacie.
Synon. Mimosa tortilis Forskål. Aolhe der Beduinen.
Abbild. Hayne X. 31. Pl. med. 335.

Wächst im glücklichen Arabien bei Haes (Forskål) und in Oberägypten in der libyschen Wüste, sowie auch in den Wüsten von Nubien und Dongola (Ehrenberg). Diese Acacie kommt mit der Ehrenbergschen im Allgemeinen überein, auch selbst die Frucht ist nach Ehrenberg's Beobachtung bei beiden gleich, so daß man die A. Ehrenbergiana nur für eine Varietät der A. tortilis halten könnte, jedoch zeigen sich folgende specifische Unterschiede: Bei A. tortilis, die nicht selten einen ansehnlichen Baum von 2, 3—4 Fuß Dicke und 40—60 Fuß Höhe darstellt, mit sehr vielästigem Wipfel, sind die Aestchen fast gerade, gestreift, röthlich-rostbraun, nicht mit der streifig-netzförmig zerrissenen Oberhaut bekleidet. Die Stacheln, ½—2 Zoll lang, beide von gleicher Länge, einer, nicht selten zugleich auch der andere, durch Verkümmerung kürzer und zurückgekrümmt erscheinend und so, vermöge ihrer afterblattartigen Stellung, die Aeste und Aestchen von allen Seiten in der Richtung einer Schraube umgebend. Die Blätter, zu 2—3 gehäuft, doppelt gefiedert; die Fiedern 2—5jochig, die des untersten Jochs kleiner als die des obersten; die Blättchen nach Verschiedenheit der Fiedern 5—11jochig; der gemeinschaftliche Blattstiel viel länger als die besondern. Die Drüse sitzt nicht zwischen den beiden Fiedern, sondern frei auf dem Blattstiel unter dem untersten Joche der Fiedern. Die Blumenköpfe einzeln. Der Blumenstiel meist kürzer als die Blätter. Die Hülle meist vierspaltig, mit vertieftem Grunde und spitzigen Zipfeln. Die Blumenkrone und Staubgefäße weiß, mehr oder weniger ins Blaßgelbe fallend.

Acacia Seyal Delile. Seyal-Acacie.

Synon. Mimosa Seyal Forsk. Sejal, Sijal, Sjal der Eingebornen.

Abbild. Hayne X. 30. Pl. med. 336.

In Oberägypten, der libyschen Wüste, den Wüsten von Nubien und Dongola. Ein mäßiger Baum oder Strauch von 15—20 Fuß Höhe, mit brauner Rinde, vielästigem Wipfel, zerstreuten abwärts gebogenen Aesten und Aestchen. Die rebenblattartigen Stacheln gepaart, elfenbeinweiß, ½ bis 1½ Zoll lang. Blätter doppelt gefiedert, die Fiedern 2—3-, seltner 4jochig, die Blättchen 8—12jochig. Der gemeinschaftliche Blattstiel von der Länge der besondern, zwischen jedem Joche der Fiedern mit einer Drüse begabt. Die Blüthenköpfchen kugelrund, zu 3—8 gehäuft, länger gestielt. Früchte: zusammengedrückte, linien-sichelförmige, knorrige, gerippt-streifige, dunkel rostbraune Hülsen.

Von diesen Bäumen wird das sich absondernde Gummi wirklich gesammelt und als arabisches Gummi in den Handel gebracht. Doch wird dieses wohl auch noch von andern Arten dieser Gattung gewonnen. So liefert Acacia arabica (Hayne X. 32. Pl. med. 333. Synon. Mimosa arabica Lamark, M. nilotica Linn. zum Theil, Acacia nilotica Del.), die in Aegypten, Arabien, am Senegal und in Ostindien vorkommt, meist das ganze Jahr, besonders aber im April und Mai blüht, schönes Gummi in großer Menge, nur wird es in Aegypten, Ehrenberg's Nachrichten zufolge, nicht gesammelt, weil der Baum nur dicht am Nil wächst, wo sich

die Einwohner vortheilhafter mit Feldbau beschäftigen. Ob in Ostindien das Gummi dieser Acacie gesammelt wird, ist noch ungewiß. Von der A. arabica und der afrikanischen A. vera Willd. (Hayne X. 34.), welche beide von Linné unter Mimosa nilotica begriffen wurden, leitete man sonst ausschließlich das arabische Gummi her; Ehrenberg sah aber von A. vera, sowie von arabica nie Gummi sammeln, glaubt indessen, daß auch jene das Product liefern können. Ferner A. gummifera Broussonet (Hayne X. 28.) von Mogador, und A. Karroo (Taf. 33.), wahrscheinlich auch noch andere Acacien und Mimosen, geben arabisches Gummi oder doch sehr verwandte Arten. Von der A. Ehrenbergiana kommt das Gummi Saidi, von A. tortilis und A. Seyal das Tori der Aegypter; beide Sorten werden vermischt und im europäischen Handel nicht gesondert. Das Gummi von A. Karroo soll nach Lichtenstein's Erfahrung, der diese auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung wachsende Pflanze lange Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, einige Schärfe besitzen und daher bei Durchfällen und Ruhren nicht anwendbar seyn; jedoch wird es in den Handel gebracht, am Cap auch als Arzneimittel gebraucht. (Ueber ein falsches Gummi arabicum, welches in seinem Verhalten sich dem Traganth ähnlich zeigte und mit dem Gummi Kutera, welches in Stücken von verschiedener Größe vorkommt, außen mit vielen unregelmäßigen, tropfenförmigen Erhabenheiten, innen glatt, öfters mit daran sitzendem Bast, schwach durchscheinend ist, weiß, schmuzigweiß oder auch bräunlich, hart, auf dem Bruche ungleich, muschelig und matt, sich schwer pulvern läßt, in Wasser stark aufquillt, dem Traganth ähnlich, übereinzukommen scheint, vgl. Nees v. Esenbeck in Geig. Mag. Febr. 1829. S. 41; ferner Guibourt im Pharm. Centralbl. 1832. S. 627.)

Auch aus den Lerchenbäumen schwitzt bisweilen, wie Pallas öfter beobachtet hat, eine dem arabischen Gummi sehr ähnliche Materie. Dieses findet sich aber nur an solchen Bäumen, welche durch den Brand des Grases, womit sich die Baschkiren im Frühlinge die Weide bereiten, ergriffen und an der Wurzel auf einer Seite mehr oder weniger ausgebrannt sind. An jungen unverletzten Bäumen fand Pallas niemals etwas anderes als den bekannten Terpenthin. Dierbach (Geig. Mag. Sept. 1831. S. 219) folgert hieraus, daß diese Gummiabsonderung bei Pinus Larix eine krankhafte Erscheinung sey, herbeigeführt durch die Verletzung der Bäume durch Feuer, und daß das ausfließende Gummi nichts anderes als das Cambium oder der allgemeine Nahrungssaft der Gewächse sey, aus dem, gleichwie aus dem Blute bei den Thieren, alle übrigen Säfte erst gebildet werden. Einem ähnlichen krankhaften Zustande der Acacienbäume sey das Heraustreten des Gummis in Arabien und Nubien zuzuschreiben, denn was in Sibirien durch den Einfluß des Feuers auf Pinus Larix hervorgebracht werde, das bewirke in jenen heißen Ländern die Gluth der Sonne.

Das über die Häfen des mittelländischen Meeres zu uns gebrachte Gummi arabicum erhalten wir in grobkörnigen, rundlichen und eckigen

Stücken, von mehr oder weniger weißer und gelblicher, seltener röthlicher Farbe, die leicht in kleinere Stücke zerbrochen einen mehr kleinmuschligen, auch wohl unebenen Bruch, und auf dem Bruche einen vielfach reflectirten, zum Theil irisirenden Glanz haben. Es hat keinen Geruch, einen faden, klebrigen Geschmack, ein spec. Gew. von 1,316 bis 1,482, löst sich in Wasser und ertheilt diesem eine dickliche, schlüpfrige und fadenziehende Consistenz; doch giebt es einen viel dünnern Schleim als andere schleimige Mittel. 3 Th. Wasser erhalten von 1 Th. Gummi die Consistenz eines dünnen Syrups (Mucilago Gummi Mimosae). Wird diese Auflösung mit $\frac{1}{4}$ Borax zusammengerieben, so erstarrt das Ganze zu einer dichten gallertartigen Masse. Dieses erfolgt nach Beobachtungen von Lambert und Giesecke (Schw. N. J. XIII. S. 493) auch mit Baryt, Kalk, Thonerde, Bittererde, Ammoniak und Kali. Setzt man etwas Zucker oder Zuckersaft hinzu, so wird die Masse wieder flüssig, ja noch flüssiger als zuvor. Wegen dieser schleimigen Beschaffenheit seiner Auflösung ist das Gummi sehr geeignet, in Wasser unauflösliche Substanzen, als Oele, Harze, Kampher, Moschus u. dergl. in Mischung und Suspension zu erhalten. Weingeist wirkt nicht auf das arabische Gummi, vielmehr wird die wäßrige Auflösung durch Alkohol getrübt und gefällt.

Gegen chemische Reagentien zeigt das Mimosengummi folgendes charakteristische Verhalten. Mit dem salpeters. (oxydirten und oxydulirten) Quecksilber nimmt die Auflösung eine hellrothe Farbe an, die besonders mit dem oxydirten schön pfirsichblütroth und nur bei dem oxydulirten mit einer geringen Trübung nach einiger Zeit verbunden ist. Doch ist diese Reaction nicht durchaus constant, vielmehr scheint sie von einem zufällig beigemischten Bestandtheile, vielleicht vom Kleber herzurühren, welcher nach Bostock mit diesem Reagens einen bestimmt pfirsichblüthrothen Niederschlag giebt. Besonders merkwürdig ist die Reaction mit dem schwefels. Eisenoxyd, welches eine Auflösung, die $\frac{1}{3}$ arabisches Gummi enthält, sogleich in eine feste, durchscheinende, pomeranzengelbe Gallerte verwandelt, welche nicht in kaltem und nur zum Theil in kochendem Wasser auflöslich ist, wobei eine Verbindung von schwefels. Eisenoxyd mit wenig Gummi ungelöst bleibt. Auch mit der bis zur Farbenlosigkeit verdünnten oxydirten salzsauren Eisenauflösung findet gelbliche Farbenveränderung, eine gelbliche Trübung und nach einiger Zeit ein ziemlich reichhaltiger weißer Niederschlag statt, der in Salpetersäure unauflöslich ist. Bleiessig (nicht Bleizucker) fällt die Auflösung des Mimosengummis weiß. Kieselsaures Kali (Auflösung von Wasserglas) trübt dieselbe und fällt sie nach einiger Zeit in weißen Flocken; es bildet sich nämlich eine Verbindung von Gummi mit Kali, die aufgelöst bleibt, und eine Verbindung von Gummi mit Kali und Kieselerde, die niederfällt. Dieses Verhalten ist ein charakteristisches Kennzeichen für das Gummi und man kann durch diese Reaction selbst eine sehr geringe Menge in Wasser aufgelösten Gummis entdecken. Die übrigen Metallsalze wirken wenig oder gar nicht darauf ein.

Ammoniak, Kali und Kalk lösen das Gummi auf; die gelbliche Auflösung in Kali läßt nach einiger Zeit das Gummi käsig fallen. Mit Salpetersäure bildet es bei gelinder Erwärmung Schleimsäure und Aepfelsäure, bei stärkerer Einwirkung und Oxydation Oxalsäure. Chlorgas, durch die wäßrige Lösung geleitet, scheint Citronensäure zu bilden. Reibt man Gummipulver in der Kälte nach und nach mit Vitriolöl zusammen, so erfolgt kaum merkliche Färbung, die erst nach 24 Stunden stärker wird; wird diese Masse hierauf in Wasser gelöst und durch Kreide von der Schwefelsäure befreit, so erhält man durch Abdampfen ein Gummi, welches in allen Stücken, auch in Hinsicht seines Gehaltes an Unterschwefelsäure mit dem von Braconnot aus Lumpen und Schwefelsäure erhaltenen Gummi übereinstimmt. Beim gelinden Erhitzen mit Vitriolöl erzeugt sich Wasser, kohlige Materie, sehr wenig Essigsäure, Spuren von künstlichem Gerbestoffe und Aepfelsäure.

Die verdünnte wäßrige Auflösung des Mimosengummis wird erst nach längerer Zeit schimmlig, ohne sich beträchtlich zu verändern; selbst mit Hefen versetzt zeigt sie weder geistige noch saure Gährung; nur mit der Zeit geht sie in eine Art von Fäulniß über.

Vauquelin fand in dem arabischen Gummi: 97 Gummi und 3 essig- und äpfels. Kalk, phosphors. Kalk und Eisenoxyd.

Bei der trocknen Destillation giebt es kohlensaures und brennbares Gas, wenig Ammoniak (?) haltende brenzliche Essigsäure mit etwas brenzlichem Oele und im Rückstande etwas Kohle, deren Asche aus kohlens. und sehr wenig phosphors. Kalke, auch etwas Eisen besteht; diese Asche gehört jedoch nur den dem Gummi beigemischten fremden Theilen, denn das aus dem Niederschlage mit Bleioxyd abgeschiedene Gummi hinterläßt beim Verbrennen nach Berzelius keine Asche. Wenn man nach Berzelius die wäßrige Lösung des Gummis mit Ammoniak versetzt und mit salpeters. Bleioxyde fällt, mit der Vorsicht, daß alle Reaction von Ammoniak verschwindet, aber nicht alles Gummi ausgefällt wird, so erhält man eine neutrale, nach dem Austrocknen aus (1 M. G. =) 38,25 Bleioxyd, auf (1 M. G. =) 61,75 Gummi bestehende Verbindung. Dieselbe Verbindung erhält man auch, wenn man die Auflösung des Gummis mit geschlemmtem Bleioxyde digerirt oder mit basisch essigsaurem oder salpetersaurem Bleioxyde fällt. Als Berzelius dieses Bleigummat durch Kupferoxyd zersetzte, fand er das arabische Gummi zusammengesetzt aus: Wasserstoff 6,374; Kohlenstoff 42,682 und Sauerstoff 50,944. Pleischl (Schw. N. J. XIII. S. 491) hat im Mimosengummi auch Spuren von Schwefel und Ammoniak gefunden.

Das Mimosengummi wird zum Theil als Bindemittel angewandt, es ist aber auch an sich als ernährendes, einhüllendes und linderndes Mittel bewährt, wo die innern Canäle von dem natürlichen Mucus entblößt sind. Es wird in der Auflösung oder auch in Pulverform verordnet. Den Ein-

wohnern Arabiens und Aegyptens dient es aber auch auf den Reisen durch die Wüsten als Nahrungsmittel.

Seit dem Anfange des 18. Jahrhunderts ist ein Gummi in den Handel gekommen, unter dem Namen Senegalgummi, **Gummi Senegal**, welches gleichfalls als **Gummi arabicum** gebraucht wird. Es fließt dieses Gummi aus der Senegalacacie (Acacia Senegal), einem den vorhergehenden sehr verwandten Baume, der in den heißesten Gegenden Afrikas zwischen dem Senegal und dem Gambiastrome sehr gemein ist. Es bildet größere rundliche, von außen rauhe Stücke, die viel schwerer zerbrechlich sind als das arabische Gummi, keine solche körnige Zusammensetzung und einen großmuschligen Bruch mit einfachem Glasglanze zeigen. Im Uebrigen verhält es sich ganz wie das arabische Gummi, von dem es sich nur nach Sickmann's Bemerkungen (Brandes's Archiv III. S. 277) durch sauren Geruch, überhaupt saure Reaction und dadurch unterscheidet, daß es beim Auflösen und Umrühren über dem Feuer nicht wie das arabische Gummi schäumt.

Im Handel unterscheidet man wohl noch das Geddahgummi, nach dem Namen eines arabischen Hafens benannt. Dieses kommt indessen dem Senegalgummi in Rücksicht auf Form der Stücke und Bruch sehr nahe, ist mehr gelblich oder röthlich, auch weniger spröde.

Minium. Superoxydum plumbosum. Mennige.

Ein Präparat chemischer Fabriken durch Brennen des gelben Bleioxyds.

Ein Pulver von pomeranzengelb-rother Farbe, schwer, aus Blei und Sauerstoff bestehend. Sie sey rein, nicht mit Kupfer, was durch Aetzammoniakflüssigkeit, auch nicht mit Ziegelpulver verunreinigt, was durch das Löthrohr erforscht wird.

Das Minium wird fabrikmäßig im Großen dadurch bereitet, daß man das mäßig befeuchtete feingeriebene und geschlämmte gelbe Bleioxyd, Massicot, in einem Reverberirofen 48 Stunden lang calcinirt und durch Umrühren die Berührung mit der atmosphärischen Luft befördert. Sobald es bis zum völligen Rothglühen erhitzt ist, werden die Züge zugestopft, das Brennmaterial herausgenommen und das Bleioxyd mit dem Ofen erkalten gelassen; je langsamer dieses geht, desto schöner wird die Mennige; es tritt nämlich dann beim Abkühlen eine Temperatur ein, bei welcher das Bleioxyd noch mehr Sauerstoff aus der Luft aufnimmt, und je länger das Oxyd in dieser Temperatur bleibt, desto mehr gelbes Oxyd wird in rothes Superoxyd verwandelt. Nach dem Erkalten wird, zur Absonderung der vielleicht entstandenen Glätte, das Minium in eigenen verschlossenen Kasten (damit die Gesundheit der Arbeiter nicht durch den Staub gefährdet werde) durch ein feines Haarsieb gesiebt.

Die Mennige hat eine hochrothe Farbe, welche wegen eines Rückhaltes an Massicot sich etwas ins Gelbe zieht; mit dem Finger auf Papier gestrichen ist sie beinahe gelb, besteht aus höchst feinen und gleichsam unfühlbaren, kleinen glänzenden Schuppen, ist geschmack- und geruchlos und in Wasser unauflöslich. In starker Rothglühhitze geht sie unter Verlust eines Antheils Sauerstoffgas in den Zustand der Bleiglätte zurück; auch bloß dem Lichte ausgesetzt schwärzt sie sich durch Verlust von Sauerstoff. Auf einer Kohle vor dem Löthrohre verwandelt sie sich vollständig in ein Bleikorn. Sie ist ein Superoxyd und besteht nach Berzelius aus 89,62 Blei und 10,38 Sauerstoff (d. h. $1\frac{1}{2}$ mal so viel als das Oxyd), erhält also die Zahl $\dddot{P}b = 2888,996$.

Die Mennige löst sich nur dann in Säuren auf, wenn ihr der überflüssige Sauerstoff entzogen wird; wird sie z. B. mit erhitzter Schwefelsäure übergossen, so wird Sauerstoff frei und schwefels. Bleioxyd gebildet; mit wenig Salzsäure übergossen nimmt der Sauerstoff der Mennige den Wasserstoff der Salzsäure auf und bildet Wasser; der dem überschüssigen Sauerstoffe entsprechende Antheil Chlor wird frei und entweicht, wogegen der dem im Bleioxyde enthaltenen Sauerstoffe entsprechende Antheil Chlor sich mit dem reducirten Blei zu Chlorblei verbindet; mit der Salpetersäure und anderen schwächern Säuren zerfällt sie in salpetersaures u. s. w. Oxyd und in braunes Superoxyd, welches letztere als braunes Pulver sich ausscheidet; der überschüssige Sauerstoff kann ihr aber auch durch einen Zusatz von Zucker entzogen werden, in welchem Falle sie sich dann vollständig auflöst. Eine Ausnahme hievon macht nach Fischer (Schw. Jahrb. für Chem. u. Phys. 1828. XXIII. S. 124) die concentrirte Essigsäure, welche das rothe Superoxyd als solches auflöst. Die Auflösung ist klar, farblos und bleibt in verschlossenen Gefäßen unzersetzt. An der Luft hingegen und noch schneller beim Verdampfen, selbst bei gelinder Wärme, erfolgt die Ausscheidung des braunen Superoxyds. Auch durch Wasser wird diese Zersetzung bewirkt; wird die Auflösung mit vielem Wasser vermischt, so färbt sich dieselbe, je nachdem sie gesättigt ist, gelb oder braun, und endlich fällt das braune Superoxyd nieder, wogegen das gelbe Bleioxyd aufgelöst bleibt.

Die Mennige enthält, außer dem nicht in Mennige verwandelten Rückhalte an gelbem Bleioxyde, welches durch Digestion mit schwachem Essig ausgezogen werden kann, alle die Beimengungen, die sich in dem Bleioxyde finden, gewöhnlich einen merklichen Kupfergehalt. Die Prüfung der durch einen Zusatz von Zucker vollständig bewirkten Auflösung in Salpetersäure durch Kupferammoniak geschieht auf die bei Lithargyrum angegebene Weise. Ein betrügerischer Zusatz von Ziegelmehl wird durch Behandlung der Mennige mit dem Löthrohre auf einer Kohle leicht entdeckt; durch den Kohlenstoff wird nämlich der Sauerstoff entzogen und das reducirte Metall bildet ein Bleikorn, das Ziegelmehl bleibt aber als solches zurück.

Die Mennige wurde sonst zur Bereitung des Bleiessigs gebraucht. Zu technischen Zwecken wird sie als Zusatz bei Verfertigung des Krystallglases gebraucht, welchem sie eine größere Schmelzbarkeit und Schwere, vollkommnere Durchsichtigkeit und strahlenbrechende Kraft ertheilt.

*Morrhua. Asellus. Das Oel der Leber. Leberthran.

Wird aus der Leber des Gadus Morrhua Linn., eines im Nordmeere sehr häufigen Fisches bereitet.

Ein fettes ranziges thierisches Oel, von brauner Farbe und sehr unangenehmem Geruche. Es sey klar und durchsichtig.

Diese an Arten sehr reiche Fischgattung wurde zu allen Zeiten mit dem Namen Gadus bezeichnet. Der Ursprung des Namens γαδος ist dunkel, und wir wissen nur, daß er zuerst von Athenäus gebraucht worden ist. Die Griechen bedienten sich auch des Wortes ὄνος, wovon der lateinische Namen Asellus abstammt, der den meisten Arten auch in unsern Zeiten gegeben worden ist, und nicht unwahrscheinlich von der grauen Farbe, die mehreren Arten dieser Fische eigenthümlich ist, abzuleiten seyn möchte. Linné bezeichnete diese Gattung mit dem Namen Kabliau, bei Bloch heißt sie Schellfisch und die Franzosen nennen sie Gades. Bechstein und Funke bezeichnen sie mit dem Ausdrucke Weichfische; doch bei allen ist das Wort Gadus nicht ausgelassen.

Die Alten besaßen keine Nachrichten von den in den nördlichen Meeren wohnenden Arten, und sie kannten deshalb nur eine kleine Zahl dieser Fische. Plinius redet bloß von zwei Arten. Linné nahm 17, Bloch 23 Arten an, Blumenbach, Dumeril und Cuvier haben diese aber wieder so zusammengezogen, daß der letztere nur 8 Arten annimmt und ihnen die übrigen als Varietäten unterordnet. Diese Fische kommen in der Nordsee, dem baltischen und mittelländischen Meere, sowie in andern Gegenden des Oceans vor, sie gehen aber nicht in Flüsse über, welche süßes Wasser führen, obgleich sie nach den Versuchen von Maç-Culloch unversehrt in denselben leben können.

Zur Bereitung des Leberthrans können alle Arten von Gadus wegen der großen und fetten Leber benutzt werden; einige derselben haben aber einen kleinen Körper, kommen auch nicht in so großer Menge vor, noch andere wohnen in so entfernten Meeren, daß der Thran aus ihnen zum Handel nicht bereitet werden kann. Es sind vorzüglich die an den Küsten von Frankreich, England und Norwegen wohnenden Arten, die uns das Oleum Jecoris Aselli liefern, und unter diesen sind hauptsächlich Gadus Morrhua und Molva im Gebrauche.

Gadus Morrhua L., auch Asellus major genannt, deutsch Kabliau, unterscheidet sich von den andern Arten durch größere Schuppen. Der Kopf ist groß, zusammengedrückt, die obere Lippe steht hervor, die untere ist mit

Borsten versehen, das Maul sehr weit. Der Kopf, Rücken und die Seiten sind grau, mit gelben Flecken gezeichnet, der Bauch aber weißlich. Der Magen ist groß, dick, die Leber groß, dreilappig, sehr ölreich. Der After ist dem Munde näher als dem Schwanze. Die Eierstöcke enthalten eine ungeheure Menge von Eiern, deren Leeuwenhöck in einem Fische mehr als 900,000 zählte. Gewöhnlich wird der Kabliau 2—3 Fuß lang, 14—20 Pfund schwer. Er ist sehr gefräßig, so daß er nicht nur kleinere Fische derselben Gattung, sondern auch Holz und andere feste Körper verschlingt. Er hält sich zwischen dem 44. und 63.° N. B. in gesalzenem Wasser auf und wird an den Küsten von Frankreich, England und Norwegen in ungeheuren Zügen gefangen, vorzüglich häufig ist er um die Insel Neufoundland. Getrocknet heißt er Stockfisch, der gesalzene wird Labberdan und der gesalzen getrocknete Klippfisch genannt. Man berechnet, daß jährlich 360,000 Fische gesalzen und getrocknet und aus der einzigen Stadt Bergen 20,000 Fässer mit Fischeiern verschickt werden.

Gadus Molva oder Asellus longus wird leicht an der hervorstehenden obern Kinnlade und den zwei Rückenfloßfedern erkannt; er ist der längste und schmälste Fisch dieser Gattung. Er kommt vorzüglich häufig an den Küsten von England vor. Aus Bergen allein werden jährlich fast 900,000 Pfund ausgeführt. Der aus der Leber desselben bereitete Thran ist angenehmer als der der andern Arten, sowie auch sein Fleisch besser schmeckt. Andere Arten sind Gadus Pollachius, G. virens, G. Tau, G. minutus, G. Merlangus, G. carbonarius, G. Callarius oder Asellus striatus, Dorsch.

Nach Reber beginnen die Fischer, sowie sie vom Fischfange zurückkehren, sogleich die Bereitung des Thrans. Zu dem Ende wird den Fischen die Leber ausgenommen, in große Behälter gebracht und dann der Sonne ausgesetzt. Auf diese Weise wird durch die Sonnenwärme eine Flüssigkeit erhalten, welche das Ansehn von Mohnöl hat und hell blanker Thran genannt wird. Hat man dieses Oel abgegossen, so fängt die übrige Lebersubstanz an in Fäulniß überzugehen und es scheidet sich wieder eine Flüssigkeit ab, die man abermals abnimmt. Sie hat eine kastanienbraune Farbe und heißt braun blanker Thran. Den Rückstand bringt man in eisernen Gefäßen aufs Feuer und kocht oder bratet so alle noch übrigen Oeltheile aus. Reber erhielt drei Sorten Leberthran aus Norwegen: 1) diejenige, welche oben braun blanker Thran genannt wurde; sie ist hell, kastanienbraun, riecht fischartig und schmeckt etwas herbe, doch ist der Geruch eben nicht sehr unangenehm; bei 15° R. hat er eine dem Mohnöle gleiche Consistenz; spec. Gew. = 0,920. 2) Die durch Kochen erhaltene Sorte ist weniger durchsichtig, riecht widerlich fischartig und empyreumatisch, hat einen unangenehmen scharfen Geschmack. Sie ist dicker als die vorige. 3) Die durch Ausbraten erhaltene Sorte hat eine braune Farbe und scheint, in einem Glase gegen die Sonne gehalten, blaugrün zu seyn.

Sie hat einen unangenehmen thierischen und empyreumatischen Geruch und herben Geschmack. Consistenz wie Nr. 2.

Reber bemerkt, daß die Wirkungen des durch Kochen erhaltenen Leberthrans ganz verschieden von denen seyen, die der an der Sonne bereitete hell blanke und braun blanke Thran zeigen, und daß dem durch Feuer bereiteten Thran als Medicament der Vorzug eingeräumt werden müsse. Nach einer Nachricht (Geig. Mag. Aug. 1826. S. 101) ist es indessen der weiße, hell blanke Thran, welcher als Volksmittel gegen die Gicht gebraucht wird und daher auch den Namen Gichtthran führt. Dieser Thran ist, wie ich ihn hier am Orte erhalten habe, hell, fast weiß oder kaum goldgelb, wie feines Oliven- oder Mohnöl, riecht nicht sehr unangenehm, mild, thran- und heringsartig, der Geschmack ist mild, fettig, schwach nach Thran. An der Luft trocknet er nicht aus.

Wurzer (Hufel. J. Dec. 1822. S. 31) hat eine Sorte Leberthran chemisch untersucht. Derselbe war röthlich und überhaupt dunkler als der gemeine Thran; er erstarrte zu einer butterartigen Masse bei einer Temperatur, bei welcher der gemeine Wallfischthran noch flüssig ist. Sp. Gew. = 0,923, das des damit verglichenen Thrans war 0,907 bis 0,917. Jede unter mehrern Thranarten hatte übrigens ein anderes spec. Gew. Wird der Leberthran mit Wasser geschüttelt, so ertheilt er letzterem eine strohgelbe Farbe und durch Abdampfen desselben wurde ein zähes, gelbes, fast durchsichtiges Extract erhalten, welches ohngefähr wie Heringe roch, widerlich bitterlich schmeckte, an der Luft schmierig wurde, in Weingeist und Wasser sich auflöste. Die Auflösung röthete Lackmuspapier. Der gemeine Thran gab indessen bei ähnlicher Behandlung ein ähnliches Extract. In Aether und Alkohol ist der Leberthran eben so leicht auflöslich, wie der gemeine Thran. Spaarmann (Geig. Magaz. Jun. 1828. S. 302) untersuchte auch einen Leberthran, der braunroth war, stark fischartig roch, bitterlich, etwas scharf schmeckte, wobei auf der Zunge einige Zeit hindurch ein penetranter Geschmack nach faulen Fischen zurückblieb. In der Kälte gestand er zu einer butterartigen Masse. Spec. Gew. 0,923. Die Untersuchung gab ganz ähnliche Resultate wie die von Wurzer. Durch Auflösen in kochendem absoluten Alkohol und Erkaltenlassen wurden aus 100 Th. erhalten: Stearine 19, Elaïne 76,5 und 4,5 einer färbenden orangegelben Materie und aromatisches Princip, welche von dem der geistigen Lösung zugesetzten Wasser aufgenommen waren. Auch die Verseifung wurde durch Kochen mit ätzender Kalilauge bewirkt. Die Seife wurde durch Weinsäure zersetzt und die gewonnene Talg- und Oelsäure auf einem Filter mit warmen destillirtem Wasser ausgewaschen. In absolutem kochenden Alkohol aufgelöst wurde die Flüssigkeit, aus der sich beim Erkalten die Talgsäure abgesondert hatte, der Destillation unterworfen; das saure Destillat wurde dann mit Barytwasser bis zur Sättigung versetzt, die Flüssigkeit abgeraucht und dann mit überschüssiger Phosphorsäure zersetzt, worauf sich die Thransäure (Acidum phocaenicum) auf der Oberfläche abschied, die ein

braun-safrangelbes Oel bildet, einen specifischen penetranten, der Heringslake ähnlichen Geruch und einen sauren aromatischen Geschmack hat. Spec. Gew. 0,941. Sie ist mit färbender Materie und aromatischem Principe verunreinigt und schwer davon zu trennen. 100 Th. saponificirtes Oel gaben: Talgsäure 17; Oelsäure 74,5: Thransäure 5,5; orangegelbe färbende Materie und aromatisches Princip 3. Vergleichende Versuche über den blanken und den braunen Leberthran hat auch Marder (Brand. Arch. XXXII. S. 90) angestellt.

Der Leberthran wird innerlich eßlöffelweise gegeben; man hat ihn auch zum Klystier angewandt. Die Erscheinungen, welche sich nach dem innerlichen Gebrauche desselben zeigen, sind besonders Vermehrung des Schweißes und Urins und, wo Verstopfung vorhanden ist, auch öfterer Stuhlgang.

Eine dem Leberthran ähnliche Flüssigkeit ist der Liquor Mustelae fluviatilis hepaticus, der von Gadus Lota seu Mustela fluviatilis, der einzigen Gadusart, die im süßen Wasser lebt und unter dem Namen Quappe sehr bekannt, deren Leber als ein Leckerbissen geschätzt ist, gewonnen wird, und zwar dadurch, daß man die vorher zerschnittene Leber in einem Glase aufgehängt in die Sonne oder an einen warmen Ort stellt, wo dann das Fett austropft. Dieses wird als ein Mittel gegen Flecken der Hornhaut gerühmt, wogegen es schon Aldrovandus angewendet hat. Auch Plinius redet davon: Omnium piscium fluviatilium marinorumque adeps liquefactus sole admixto melle oculorum claritati plurimum confert.

Beer empfiehlt folgende Formel:

℞. Liquor. hep. mustel. fluviatilis ʒj.
Butyri recentis insulsi ℥j.
Mercurii praecipitati rubri gr. XXIV.
M. f. Ungu. d.

Das seit kurzem vom Senegal nach Frankreich gebrachte Tourlourouöl, zu Einreibungen gegen Rheumatismen, dessen sich die nackten Neger am Senegal bedienen, um ihren Körper vor der Sonne und dann wieder vor Feuchtigkeit zu schützen, wird durch Rösten der Eingeweide des Tourlouru (Cancer ruricola L. oder Gecarcinus ruricola Leach.) erhalten. Dieser Krebs, von röthlicher Farbe, wird auch unter dem Namen Taumody gegessen. Das durch Rösten gewonnene Tourlourouöl ist braungelb und etwas ranzig; auch schwimmen verkohlte Theilchen des Thieres auf demselben.

Morus. Die Früchte. Maulbeeren.

Morus nigra Linn. Ein in Europa angebauter aus Persien herstammender Baum.

Die frischen beerenartigen, mit zusammengesetzter Beere, schwarzen, mit einem schwarzpurpurfarbigen süßen Safte angefüllten Früchte.

Morus nigra Linn. Schwarze oder ächte Maulbeere.
Abbild. Plenck 668. Pl. med. 100.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 4. Monoecia Tetrandria.
Ord. natural. Urticeae.

Dieser Baum wächst in Persien wild, von dort hat man ihn in südeuropäische Gegenden verpflanzt, wo er nun einheimisch geworden ist. Nach einigen Schriftstellern stammt das Gewächs aus China her und wurde von da nach Persien verpflanzt. Er wird jetzt in mehrern Gegenden Deutschlands und andern Ländern Europas seiner angenehmen Früchte wegen in Gärten gezogen.

Der Baum kann eine Höhe von 24—30 Fuß erreichen. Der Stamm ist mit einer aus dem Aschgrauen ins Gelbe sich ziehenden, zähen, dicken Rinde bedeckt. Die Blätter sind bald herzförmig und an der Grundfläche schief sägeförmig, häufiger aber tief fünflappig eingeschnitten und ziemlich gleichförmig gezähnt. Die männlichen Blüthen bilden grünliche, länglichrunde Kätzchen; die weiblichen Blüthen, die wie die männlichen eine einfache viertheilige Blumenhülle haben, stehen entweder auf demselben oder einem andern Stamme in mehr kugeligen Kätzchen. Die Frucht ist eine fleischige, saftige, aus den vergrößerten und fleischig gewordenen, mit einander verwachsenen Kelchen entstandene anfangs hellgrüne, später halb rothe und zuletzt violettschwarze, einen dunkelrothen Saft enthaltende Beere, welche in jedem Kelche eine eiförmig zugespitzte Akene enthält.

Dieser Baum blüht im April und Mai; die Früchte reifen gegen Ende Augusts und im September. Die Früchte oder Beeren haben einen süßlich-säuerlichen Geschmack und enthalten viel Schleim. Man benutzt sie, um aus dem ausgepreßten Safte derselben den Maulbeersyrup zu bereiten.

Alle die sauren Früchte, welche zu verschiedenen arzneilichen Zubereitungen gebraucht werden, enthalten theils Citronen-, theils Wein-, theils Aepfelsäure und gewöhnlich alle drei in verschiedenen Verhältnissen.

Moschus. Bisam. Moschus.

Die in der Nähe der Geschlechtstheile des Männchens befindlichen, getrockneten Bälge von Moschus moschiferus Linn., einem auf den Alpen des mittlern Asiens einheimischen Thiere.

Eine thierische, salbenartige Substanz, braunschwärzlichen Körnerchen gleichend, in eine dünn auszubreitende Lage gestrichen, dann mit schimmernden Punkten, von bitterlichem Geschmacke, eigenthümlichem, höchst durchdringendem, lange anhaltendem Geruche, in dem zelligen Gewebe eines kugeligen, auf der einen Seite convexen, auf der andern concaven, mit

Haaren besetzten, oft mit einem Ausscheidungscanale begabten Beutels abgesondert.

Der Moschus Tunquinensis, aus dem tibetanischen und chinesischen Reiche zugeführt, ist auszuwählen, dessen Beutel von der Größe eines Hühnereies und kleiner, außen mit kurzen, starren, gemeiniglich bräunlichen Haaren besetzt, innen mit einem braunen zähen Häutchen bekleidet. Durchaus verwerflich ist der Moschus Cabardinicus, in größern, die Größe eines Hühnereies übersteigenden, immer mit längern weißgrauen Haaren besetzten Beuteln eingeschlossen, so auch der sogenannte Moschus ex vesicis, der aus den Beuteln herausgenommen worden.

Moschus moschiferus Linn. Moschusthier. Bisamthier.

Abbild. Brandt u. Ratzeburg Getr. Darst. der Thiere. Heft II. Taf. 7.

Das Moschusthier gehört zur Classe der Säugethiere (Mammalia), zur Ordnung der Zweihufer (Bisulca), zur Familie der Rehartigen (Capreoli) und zur Gattung Moschus.

Das Vaterland des Moschusthieres ist ausschließlich Asien. Es findet sich dort in den großen Bergzügen vom 16.—58.° N. B. und vom 92.—155.° L., doch wird sein Wohnsitz, je mehr es sich dem Wendekreise nähert, beschränkter. In Sibirien trifft man es im Altaïgebirge vom Irtisch an bis zum Obi, und von da bis zum Jenisei und um denselben und diesseits des Jenisei um den Yssus und Abakamus. Jenseits des Jenisei wohnt es im Krasnojareskischen Departement und zwischen dem Jenisei und der Mana, und zieht sich von da bis zu den Flüssen Tunguska und Mangase. In den Sajanischen Gebirgen, den Bergzügen, welche die Mongolei und Daurien von Sibirien trennen, und in den Gebirgsketten, welche in der Nähe des Amur und des indischen Oceans verlaufen, fehlt es nirgends. Besonders häufig hält es sich am Baikalsee, der Witima und der Ober-Lena auf. An der Lena hat man es überhaupt bis Jakutzk beobachtet. Noch häufiger aber ist es an der Ilga, wo zuweilen mancher Jäger in einem Winter über 100 fangen soll. Um den Indigirka pflegt es nur selten zu seyn. Außer Sibirien sind als seine Wohnorte China, Tonkin, Cochinchina, Pegu, Arakan, Butan, Tibet und Caschmir zu nennen. In der chinesischen Provinz Setschuen ist sogar ein Berg nach seinem Reichthum an Moschusthieren Tehiang (Te, Hiang, sind die chinesischen Namen für Moschusthier) benannt worden. Das Moschusthier ist also nicht so selten, als man gemeint hat.

Das Moschusthier erreicht etwa die Größe eines halbjährigen Rehes. Ein ausgewachsenes Männchen fand Pallas von der Schnauzenspitze bis

zum After 2 Fuß 11 Zoll 4 Linien lang; Höhe des Vordertheils vom Rükken zur Ferse 1 Fuß 10 Zoll; Höhe des Hintertheils vom Kreuze zur Ferse 2 Fuß 2 Zoll 6 Linien. Die erwachsenen Männchen wiegen 25—35 Pfund Medicinalgewicht, die in allen Dimensionen kleinern Weibchen 18—30, seltner 35 Pfund. Der Kopf rehähnlich. Die Zähne wie beim Hirsch. Bei den Männchen im Oberkiefer jederzeit ein elfenbeinähnlicher Eckzahn, welcher bei den Erwachsenen 2—3 Zoll und etwas drüber mißt, sich in einem leichten Bogen rückwärts krümmt, nach hinten sichelförmig und zusammengedrückt, nach außen und vorn mehr convex erscheint und mit einer scharfen Spitze endet. Der Hals wegen der Länge der Haare etwas dick und zusammengedrückt. Körper lang behaart, im Hinterleib allmälig stärker werdend. Schwanz sehr kurz (1 Zoll lang), dick, stumpf-dreieckig, weich. Die Farbe variirt sehr; im Allgemeinen bräunlich-schwarz; Kopf und Nacken graubraun, an den Seiten mehr grau. Der Pelz fast noch gröber als ein Hirschfell, aber sehr locker. Zwischen den sehr dichten Steifhaaren (Oberhaaren) ein feines Seidenhaar; die Steifhaare zerbrechlich. Nur beim Männchen findet sich in der Mittellinie des Bauches, zwischen dem Nabel und der Ruthe, etwa 5 Zoll von ersterem und kaum 1—1½ Zoll von letzterer entfernt, der Moschusbeutel. Es ist ein eirunder Sack, der seine obere, fast ebene Fläche den Bauchmuskeln, seine untere convexe, wenn das Thier steht, der Erde zuwendet. In der Mitte der untern Fläche des Beutels, etwas mehr nach seinem vordern Ende, findet man einen etwa 1—1½ Lin. langen und 1 Lin. breiten, etwas schiefen Canal, der zur Entleerung des Moschus bestimmt ist und mit einer fast halbmondförmigen Oeffnung endet.

Das Moschusthier ist schüchtern und furchtsam und flieht die Nähe der Menschen. Es hält sich auf steilen Felsen, in kalten Bergthälern, in mit Nadelholz bewachsenen Gebirgen und den Vorgebirgen der Gletscher auf; nur im Sommer sieht man es zuweilen auf wärmern Bergen. Die meiste Zeit des Jahres lebt es einzeln, nur gegen die Brunstzeit gesellen sich mehrere zusammen. Es läuft mit großer Leichtigkeit über die größten Schneefelder und springt sehr gut; aufgejagt thut es klafterweise Sätze und stürzt sich von der steilsten Höhe herab. Seine Nahrung besteht in pflanzlichen Stoffen und zwar in Sibirien in Sumpfpflanzen. Von einer Veränderung der Moschusabsonderung während der Brunstzeit hat man nichts beobachtet, auch sah man nicht, daß die Thiere ihn an Steinen und Baumstämmen herausdrückten. Man fängt die Moschusthiere, die sich den Verfolgungen der Jäger sehr geschickt durch Seitenwege zu entziehen wissen, in Fallen oder Schlingen und erlegt sie mit Pfeilen bei entgegengesetztem Winde, wie es bei den Tungusen geschieht, welche mit Baumrinde die Stimme der jungen Thiere nachmachen und so die Alten aus ihren Schlupfwinkeln locken. Das Fleisch der erwachsenen Moschusthiere ist eßbar, riecht aber bei den nicht bald ausgeweideten nach Moschus; das der jungen Thiere ist sehr schmackhaft. Auch die Felle werden benutzt. Den

größten Nutzen aber zieht man aus den Moschusbeuteln. Frisch hat der Moschus die Consistenz einer Latwerge und sieht röthlichbraun aus. Später wird er trocken und krümlich, fühlt sich aber dennoch fettig an. Er hat einen eigenthümlichen, äußerst starken, etwas ammoniakalischen Geruch und einen etwas scharfen und bittern Geschmack.

Der allein zum medicinischen Gebrauche geeignete orientalische oder tunquinensische Moschus kommt in mehr runden als länglichen Beuteln vor, die $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haben und $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Drachmen und drüber Moschus enthalten. Buchner (Repert. XXII. 1825. S. 152) giebt eine Beschreibung eines Moschusbeutels, der als zuverlässig ächt anzusehen war, welche ihrer Vollständigkeit wegen hier folgen mag. Es war der größte Moschusbeutel, den B. je gesehen. Er war beinahe kreisrund und hatte 2 Zoll im Durchmesser; er wog sammt dem daran hängenden Hautstücke $1\frac{1}{2}$ Unze und 23 Gran. Der Beutel ist flach und befindet sich noch in seiner natürlichen Verbindung mit einem beträchtlichen Stücke der allgemeinen behaarten Bedeckung von der Unterleibsgegend des Moschusthieres. Auf einer Seite, wohin die Ausführungsgänge des Beutels zu gehen scheinen, befinden sich noch Ueberreste von den Zeugungstheilen. Die Lederhaut, welche den Beutel ringsum 2—3 Linien breit umgiebt, ist von außen ziemlich dicht mit Haaren bedeckt, welche 2—3 Linien lang, unten graulichweiß, oben gelblich, ziemlich dick, in der Substanz schwammig sind, gegen den Beutel zu immer kürzer werden und gegen den Mittelpunkt desselben wirbelig anliegen. Der Beutel ragt von außen nicht sehr stark hervor und ist im Mittelpunkte mit einem schwarzen Siegel versehen, worauf sich orientalische Charaktere, wahrscheinlich als Ursprungszeichen, befinden. Wenn man den Beutel entleert, so findet man, daß das Siegel eigentlich eine Oeffnung bedeckt, an welcher die Haare von der äußern Bedeckung nach einwärts gehen und den Moschus, welcher hin und wieder mit kurzen abgerissenen Härchen untermengt ist (wahrscheinlich durch Lecken des Thieres mit der Zunge selbst hineingebracht), unmittelbar berühren. (Andere Beutel gleichfalls ächten Moschus hatten nicht ein gleiches Siegel, jedoch die Oeffnung.) Auf der innern Seite ist das Corium über dem Beutel flach gewölbt erhaben, so daß man eigentlich nur auf dieser Seite den Umfang des Beutels sehen kann. Von einer künstlichen Oeffnung, von einer Naht oder zugeleimten Stelle konnte nirgends Etwas bemerkt werden.

Das vorzüglich Unterscheidende von gewöhnlichen Moschusbeuteln ist also theils das beträchtliche Stück der behaarten Haut, welches sich ringsum noch daran befindet, wodurch man sieht, daß der Beutel von außen wenig hervorragt, theils die mit einem Siegel verschlossene Oeffnung auf dem Scheitel, wodurch die kurz behaarte Bedeckung sich nach innen umstülpt. Daß diese Oeffnung bei den gewöhnlichen Moschusbeuteln oft fehlt, ist nicht zu erklären.

Der Geruch war außerordentlich stark und rein nach Moschus und nur wenig ammoniakalisch.

Beim Aufschneiden des Beutels zeigte sich nichts Ungewöhnliches, nämlich unter der Lederhaut ein ziemlich feines braungefärbtes, durchscheinendes Aderhäutchen, welches sich von der ersteren leicht lostrennen ließ und den Moschus zunächst bedeckte. Dieses Häutchen besteht wieder aus zwei Schichten, wie man deutlich sehen kann, wenn man es in Wasser weicht. Der Moschus war von gewöhnlicher schwarzbrauner Farbe, aus rundlichen Klümpchen und dazwischen liegenden etwas hellen, braunen, aufgelockerten, leicht zerreißbaren Häutchen bestehend. Er war trocken, ohne jedoch rauh oder pulverig zu seyn, er fühlte sich weich an, und war auf Papier gestrichen gelblichbraun, wie ein Pflanzenextract, durchaus nicht sandig. Uebrigens sind die Klümpchen und die membranösen Theilchen weder unter einander noch mit dem umschließenden Häutchen irgendwo organisch verwachsen; es zeigt sich nirgends ein deutliches Zellgewebe.

In Rücksicht der bei diesem ächten Moschusbeutel vorhandenen, durch ein Siegel verschlossenen, bei den gewöhnlichen Moschusbeuteln aber fehlenden Oeffnung ist zu bemerken, daß schon früher Wetzler (Buchn. Repert. XVI. S. 222) bei Moschusbeuteln, deren Inhalt ächt zu seyn schien, inmitten des Haarscheitels, eine kleine runde Oeffnung von der Größe eines großen Stecknadelkopfes, was auch schon Buchner bemerkt hatte, gefunden hat. Wetzler vermuthet, daß durch diese im frischen Zustande des Beutels größere Oeffnung, die durchs Trocknen verengert werde, der Inhalt des Beutels geleert, und dieser dann wieder gefüllt werde, und es sey wohl denkbar, daß aller im Handel vorkommende Moschus auf diese Weise durch Künstelei vermehrt und der Ueberschuß von dem asiatischen Luxus verbraucht werde.

Diese Klage über Verfälschung des Moschus, wozu der hohe Preis desselben hinreichende Anreizung giebt, ist zwar schon sehr alt, leider aber auch nicht ungegründet, denn nicht allein, daß man zur Vermehrung des Gewichts Stückchen Blei, oder einen bleiernen Ring von der Größe des Beutels eingenäht, oder, wie ich unlängst in einem Beutel, dessen Inhalt alle Kennzeichen eines unverfälschten Moschus darbot, gefunden habe, Stückchen Kautschuck, durch eine künstliche Oeffnung hineingesteckt, eine volle Drachme an Gewicht, antrifft, sondern es kommen auch Beutel vor, die so künstlich wieder zusammengenäht sind, daß man diesen Betrug erst beim Durchschneiden des Beutels bemerken kann. Die häufigste Verfälschung, die zugleich am schwersten zu entdecken ist, besteht in der Vermischung mit getrocknetem Blute, welcher der sogenannte Moschus ex vesicis am leichtesten ausgesetzt ist, daher dieser denn auch nie unverfälscht vorkommen dürfte, mit Recht also aus der medicinischen Praxis verwiesen wird. Aber auch bei dem Moschus in vesicis hat man mit der größtmöglichsten Sorgfalt darauf zu sehen, daß die zum Gebrauche bestimmten Beutel nicht schon äußere Kennzeichen künstlicher Behandlung verrathen, weshalb ein vielleicht etwas höherer Preis niemals gescheut werden darf. Demohngeachtet wird der Apotheker wohl nur selten mit völliger Gewißheit und Ueberzeugung

die Aechtheit seines Bisams behaupten können, da oft genug selbst der aus unverdächtigen Beuteln entleerte Bisam nicht den kräftigen durchdringenden Geruch erkennen läßt, welcher dem Moschus eigenthümlich ist. Die Klage über schlechten Moschus ist demnach leider oft genug begründet, ohne daß uns Mittel zu Gebote stehen, diesem Uebelstande abzuhelfen. Andrerseits geht man aber wohl auch zu weit, wenn man behauptet, daß niemals ächter und unverfälschter Moschus vorkomme. Eine ganz vorzügliche Sorte Moschus wurde im Jahre 1827 in Hamburg angebracht und durch den Handel verbreitet. Derselbe befand sich nach Oberdörffer (Brandes's Archiv XXIV. 1828. S. 258) in völlig verschlossenen gelb lackirten Originalkistchen von Blei, jedes 20 Beutel enthaltend, gegen 1 Fuß lang und ½ Fuß breit und hoch, die mit chinesischen Schriftzügen und einer skizzirten Zeichnung einer Moschusjagd verziert sind. Die Beutel selbst waren alle ungewöhnlich groß, und wogen im Durchschnitte 1 Unze, einige noch drüber. Auf der unbehaarten Seite waren sie mit einem rothen Stempel versehen. Ihre Form und übrige Beschaffenheit stimmte bei den meisten aus- und inwendig mit dem von Buchner beschriebenen Beutel überein. Die im Scheitel des Haarwuchses befindliche Oeffnung mit nach innen verwachsenen feinen braunen Haaren, die jeder gute Moschusbeutel enthält, zeigte sich entschieden; bei einigen schien sie nach dem Oeffnen des Beutels eine kleine Erbse groß, bei andern dagegen war sie nur von innen gegen das Licht gehalten als ein feiner Nadelstich bemerklich. Inwendig war der Moschus durch das ringsum am Felle anliegende Aderhäutchen eingehüllt. Der Moschus selbst zeigte sich von verschiedener Beschaffenheit; zwei Beutel waren mit lauter losen, festen, matt glänzenden, dunkel schwarzbraunen, verschiedentlich großen Klümpchen, mit einer geringen Menge einer hellbraunen häutigen Substanz und wenigen weißgelben Haaren untermischt; der dritte Beutel dagegen war ganz mit einer noch ziemlich weichen schwarzbraunen Masse gefüllt, die unregelmäßig mit feinen Häutchen durchwachsen war; jeder Beutel enthielt gegen ½ Unze bis 5 Drachmen reinen Moschus.

In dieser Originalverpackung befanden sich jedoch auch einige genähete Beutel. Aber auch in ungenäheten und dem äußern Ansehn nach völlig ungekünstelten Beuteln fand Oberdörffer ein mehrfach zusammengefaltetes Convolut einer ziemlich stark häutigen Substanz, eine volle Drachme an Gewicht, und es sind leider auch an diesen theuren Moschusbeuteln Verfälschungen häufiger aufzufinden, als man nach dem hohen Preise vermuthen sollte.

Ein anderer Uebelstand wird ferner dadurch herbeigeführt, daß die Kaufleute den Moschus, um das Gewicht desselben zu vermehren, an feuchten Orten aufheben und dann in fest verschlossenen blechernen Kasten aufbewahren. Hiedurch erleidet aber der Moschus, nach der Bemerkung der Herren Blondeau und Guibourt, wie alle stickstoffhaltige Materien, bald eine Veränderung; es bildet sich Ammoniak, dieses wirkt auf den Talgstoff im Moschus ein, verwandelt diesen zum Theil in Talgsäure und

bildet mit ihm eine dem Leichenfette ähnliche Verbindung. Nicht aller Bisam hat diese Veränderung in gleich hohem Grade erlitten, doch ist er immer etwas verändert; diese Veränderung äußert sich aber nur auf den Eiweißstoff, die Gallerte und den Faserstoff, als die unwirksamen Bestandtheile des Moschus, und der dadurch entstehende Nachtheil werde zum Theil durch das in eine seifenartige Verbindung verwandelte Ammoniak ersetzt.

Eine interessante Seltenheit sind die Concretionen, die sich in den Moschusbeuteln finden sollen. Diese werden in Ostindien außerordentlich geschätzt, und daher, wo man sie durch das Gefühl in den Beuteln erkennen kann, zum Gebrauche für die einheimischen Fürsten herausgenommen. Pfaff (Syst. d. Mat. med. VII. S. 286) beschreibt zwei dergleichen, eine rund, die andere plattgedrückt, 5 und 5½ Gran schwer, von dunkelbrauner Farbe, rauher und matter Oberfläche, von sehr angenehmem Moschusgeruche. Im Innern zeigten sie keine Schichten oder sonstige Absonderungen, sondern sie haben ein ganz gleichartiges, schimmerndes, fast harziges Ansehen und dieselbe braune Farbe wie außen; ihr chemisches Verhalten war mit dem Moschus übereinstimmend, nur waren sie trockener.

Der kabardinische oder russische Moschus (Moschus cabardinicus s. moscowiticus) kommt aus Sibirien in größeren, mehr länglichen, an dem einen Ende zugespitzten und mit längern weißen, gewissermaßen silberfarbigen Haaren besetzten Beuteln vor. Der darin enthaltene Moschus riecht viel schwächer, dabei widrig, dem Pferdeschweiße ähnlich, ohne merkliche Ausdünstung von Ammoniak; seine Farbe ist heller, mehr gelbbraun, seine Form kleinkörniger, fast pulverig. Er darf nie in den medicinischen Gebrauch gezogen werden.

Der Moschus ist vielfach zerlegt worden. Thiemann (Berl. Jahrb. 1803. S. 100) fand in 100 Th.: Harz 1; Wachs 9; leimartige Substanz 60; eiweißartige Substanz und thierische Haut 30. Bucholz (Taschenb. 1805. S. 169): in Wasser auflösliche Theile 70—85; in Alkohol auflösliche Theile 18—25. Wetzler: in Wasser auflösliche Theile 55; in Alkohol auflösliche Theile 27. Es scheint hienach, daß der Moschus nicht immer von gleicher Beschaffenheit sey.

Eine sehr belehrende Arbeit über den Moschus verdanken wir den Herren Blondeau und Guibourt (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 349). 100 Th. Moschus verloren durch Austrocknen an Feuchtigkeit 46,925, an Ammoniak 0,325. Aether zog eine wie gelbes Wachs aussehende Materie aus, 13,000, welche durch heißen Alkohol in 3 verschiedene fette Substanzen zerlegt wurde. Beim Erkalten schied Talgstoff in glänzenden Tafeln aus; der Oelstoff blieb in Alkohol aufgelöst. (Beide Fette kommen mit dem Fette der Schafe und anderer wiederkäuenden Thiere überein.) Was der Alkohol nicht aufgelöst hatte, war Gallensteinfett, welches dem der menschlichen Gallensteine ähnlich zu seyn schien. Sie erkannten auch ein saures Oel mit dem Ammoniak verbunden, flüchtiges Oel und eine Spur Säure. Der rückständige Moschus gab mit Alkohol behandelt ein orange-

braunes Extract von einem thierischen Geruche und widerlichen Geschmack 6,000, welches enthielt: Cholestearine, saures Oel mit Ammoniak verbunden, salzsaures Ammoniak, Kali und Kalk und eine unbestimmte Säure, welche zum Theil mit den Basen gesättigt war. Der so erschöpfte Moschus mit kaltem Wasser behandelt, gab nach dem Verdampfen eine dunkelbraune Substanz, die sich in Schuppen absetzte, 19,000, welche bestand aus: salzs. Kali und Kalk, unbestimmter Säure, Gallerte, auflöslichem Kalksalze mit verbrennlicher Säure, sehr gekohltem nur in Wasser auflöslichem Extractivstoffe und phosphors. Kalke. Der Rückstand wurde von Ammoniak bis auf einen unbedeutenden Theil aufgelöst, 12,000, und die Auflösung enthielt Eiweißstoff und phosphors. Kalk. Das Unaufgelöste betrug 2,750, bestehend aus Faserstoffe, kohlens. Kalke, phosphors. Kalke, Haaren, Sand rc.

Auch Buchner hat den Moschus, aus dem vorhin beschriebenen Beutel genommen, untersucht. 1000 Th. desselben (Klümpchen und Häutchen unter einander) lieferten: flüchtige Bestandtheile 176; braunes mit kaltem Wasser ausziehbares Extract 344; mit kochendem Wasser ausziehbares Extract 205; unauflöslichen Rückstand 275. Das kalte Infusum besitzt einen stechend salzigen Geschmack und enthält freies Ammoniak, salzs. Ammoniak, schwefels. Kali, schwefels. Kalk, das riechende Princip zum größten Theil, und eine braune Substanz, welche sich wie eine schwache Säure verhielt und nur vermöge des freien Ammoniaks in Wasser auflöslich war; denn sowie sich das Ammoniak beim Abdampfen verflüchtigt, fällt diese Substanz als schwarzbraunes Pulver unauflöslich nieder. Auf Zusatz von Ammoniak oder Kali löst sie sich wieder sehr leicht und vollkommen auf. Vom Weingeiste wird sie nur zum Theil aufgelöst, von Salzsäure aber mehr verdichtet und zusammenhängend gemacht. Diese wie eine Säure wirkende Materie ist diejenige, welche Blondeau und Guibourt kohlige Materie, gekohlten Extractivstoff, genannt haben; sie nähert sich zwar dem Ulmin und der pektischen Säure Braconnot's, allein sie scheint nach Buchner in ihrem chemischen Verhalten ganz eigenartig zu seyn, und vielleicht den Namen Moschussäure zu verdienen.

Der kochend bereitete wäßrige Auszug scheint noch etwas von der nämlichen Substanz nebst Gallerte zu enthalten, wenigstens giebt das Decoct mit Galläpfeltinctur einen gelblichbraunen flockigen Niederschlag; die durchs Abdampfen concentrirte Flüssigkeit gelatinirt aber beim Erkalten nicht merklich.

Was das Wasser unaufgelöst zurückläßt, verhält sich größtentheils wie verhärteter Mucus und Eiweißstoff, und löst sich in kochender Kalilauge auf. Diese Auflösung ist braun, und scheint auch noch Moschussäure zu enthalten. Auch befinden sich dabei die talg-, fett- und cholestearinartigen Bestandtheile, welche von Blondeau und Guibourt entdeckt worden sind und sich mit Aether ausziehen lassen.

Es ergiebt sich hieraus, daß der von Buchner untersuchte Moschus in seinen Haupteigenschaften mit jenem übereinstimmt, welchen Thie-

mann, Bucholz, Wetzler, Blondeau und Guibourt als ächt untersucht haben, obgleich die quantitativen Resultate verschieden sind, was sich leicht erklären läßt.

Geiger und Reimann (Geiger's Magazin. 1828. Januar, Februar und März) haben Moschus beschrieben und zerlegt, auch Versuche mit verdächtigem Moschus, sowie mit solchem, der absichtlich vermengt wurde, angestellt. Aus diesen Versuchen folgte, daß der verdächtige Moschus, wie man schon früher angenommen hat, mit Vogelmist, Schnupftabak oder einer ähnlichen Substanz vermengt war. Mit Blut verfälschter Moschus wird nach Verhältniß in Wasser weniger löslich seyn; guter Moschus muß sich nämlich in kochendem Wasser bis auf höchstens ¼ Rückstand lösen. Die Lösung von mit Blut vermengtem Moschus trübt sich beim Abdampfen stark unter Absetzung von Flocken, und wird durch Sublimatauflösung getrübt, wogegen die wäßrige Lösung des reinen Moschus durch Sublimat nicht getrübt wird. Die Kohle des mit Blut vermischten Moschus zeichnet sich durch ihren metallischen Glanz aus, und die Asche ist um so mehr gelb oder roth gefärbt, je mehr Blut dabei war, während die Asche von reinem Moschus nur graulich weiß ist. Die Verfälschung mit Galle giebt außer der unreinen Farbe, festeren, zäheren Consistenz, besonders der eigenthümlich widerliche, süßlich-bittere und reizende Gallengeschmack zu erkennen. Die Galle läßt sich abscheiden, wenn man den wäßrigen Auszug mit Salpetersäure versetzt und den Niederschlag mit Alkohol behandelt. Ist Galle dabei, so wird diese vom Weingeiste aufgenommen, und kann also durch den bittern Geschmack u. s. w. leicht erkannt werden, während von ächtem Moschus sehr wenig eines fade schmeckenden Extracts gelöst wird. Auch wird der Moschus um so schwieriger einzuäschern seyn, je mehr Galle er enthält, und die grauliche oder schwärzliche Asche ist sehr stark alkalisch. Guter Moschus löst sich überhaupt in mit Ammoniak versetztem Wasser in der Hitze bis auf 6—10 Procent völlig auf, und die meisten fremden Beimischungen bleiben hiebei zurück. Beim Einäschern muß der Moschus anfangs starken Moschusgeruch, später etwas brenzlichen thierischen, keinen andern aromatischen oder Harzgeruch verbreiten. Die Asche darf kaum über 10 Procent betragen, und muß graulich weiß, nicht gelb oder röthlich gefärbt seyn.

Der ächte Moschus besteht nach Geiger und Reimann aus: 1) einer eigenthümlichen, flüchtigen, stark riechenden organischen Substanz, den ätherischen Oelen nahe stehend, jedoch nicht isolirt darstellbar; 2) Ammoniak, nach dem Alter und der Feuchtigkeit des Moschus in größerer oder geringerer Menge; 3) einer eigenthümlichen organischen Säure; 4) Talg mit wenig Oel; 5) Gallenfett mit noch etwas Harz und Talg; 6) eigenthümlichem bitterem Harz; 7) osmazomartiger Substanz mit Salzen; 8) eigenthümlicher moderartiger Substanz, zum Theil mit Ammoniak verbunden, mit mehreren Salzen; 9) sandigen Theilen und 10) Wasser, nebst flüchtigen riechenden Theilen und Verlust.

Der Moschus ist als äußerst kräftiges tonisches und reizendes Mittel bekannt, er wird fast nur allein in Pulverform, mit Zucker abgerieben, sehr selten in der geistigen Tinctur verordnet. Man hat bemerkt, daß, wenn Moschus mit Goldschwefel oder Schwefelmilch zusammengerieben wird, sich der Moschusgeruch oft im Augenblicke des Zusammenreibens ganz verliert, und zwar bei völlig untadelhaftem Moschus. Hornung vermuthet, daß der Gehalt an Ammoniak nicht ohne Einfluß sey, denn in dem Verhältnisse wie das Ammoniak vorwaltete, schien auch der Geruch mehr und schneller zu verschwinden, was am wenigsten da sich zeigte, wo der Moschus fast gar nicht nach Ammoniak roch.

**Muscus corallinus. Korallenmoos. Wurmmoos.

Ein Pflanzenthier, welches im europäischen Ocean und im mittelländischen Meere auf Klippen, Steinen und Conchylien sitzend gefunden wird, von rother, grüner, aschgrauer und weißer Farbe, welche erstere Farben aber in der Luft verbleichen und sich in Weiß umändern.

Wir erhalten dasselbe in abgebrochenen Stücken, die aus zarten, kreiselförmigen, glatten Gelenken zusammengesetzt und meist doppelt gefiedert sind (gegen einander stehende Seitenzweige haben). Es ist sehr zerreiblich, hat einen ekelhaften Geruch und salzigen Geschmack. Für sich destillirt giebt es einen empyreumatisch-ammoniakalischen Spiritus und etwas brenzliches Oel. In Salpetersäure löst es sich unter Aufbrausen bis auf wenige zarte fadenartige Theile auf. Kohlensaurer und etwas phosphorsaurer Kalk, thierische Gallerte und einige salzige Theile machen die Bestandtheile aus.

Myrrha. Myrrhe.

Ein an der Luft verdickter Saft von Amyris Kataf Forsk. (Balsamodendron Myrrha Nees), einem in Oberägypten und Nubien einheimischen Baume.

Ein Gummiharz in Stücken von der Größe einer Haselnuß und Wallnuß, zerreiblich, leicht, etwas durchscheinend, braunroth, hin und wieder mit kleinen weißen eingemischten Flecken, fettglänzend, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke und gewürzhaftem nicht unangenehmem Geruche. In der Wärme schmilzt es nicht, sondern verbrennt sogleich. In Wasser wird es fast ganz mit gelbbrauner trüber Auflösung, in Alkohol zum Theil mit gelbbrauner klarer Auflösung aufgelöst. Es kommt mit verschiedenen Harzen und auch mit Stücken des arabischen Gummis gemischt vor.

Balsamodendron Myrrha nob. Nees v. Esenb. Myrrhenbaum.

Amyris Kataf Forsk. Myrrhen-Amyris. Synon. Balsamodendron Kataf Kunth. Katafbaum.

Abbild. Pl. med. 357. 358.

Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.

Ord. natural. Terebinthaceae.

Dioskorides zählte 8 Sorten Myrrhe, Plinius 7. Garcias ab Horto, der viele Untersuchungen über die orientalischen Gewürze anstellte, konnte nichts von dem Myrrhenbaum erfahren. Linné war geneigt, die Myrrhe für ein animalisches Product zu halten, da er in einem Stück ägyptischer Myrrhe viele Poren fand, die von einem Insecte herrührten. Loureiro stimmte aber wieder der Meinung von Theophrast, Dioskorides und Plinius bei, daß die Myrrhe von einem kleinen, wahrscheinlich der Mimosa nilotica ähnlichen Baume kommt. Loureiro beobachtete in den Wäldern von Cochinchina einen ähnlichen Baum, dessen Gummi alle Eigenschaften der Myrrhe zeigte. Alle Zweifel sind aber in unserer Zeit durch Ehrenberg gehoben.

Der Myrrhenbaum, von Ehrenberg entdeckt, wächst bei Gison, an der Grenze des glücklichen Arabiens. Die Rinde ist glatt, sehr blaß aschgrau, fast weiß, das Holz gelblich-weiß und wie die Rinde ohne besondern Geruch. Die Blätter stehen in reichlicher Anzahl auf sehr kurzen und glatten Blattstielen einzeln oder häufiger büschelförmig beisammen; sie sind ungleich-dreizählig (ternata), so daß die beiden seitlichen Blättchen immer viel kleiner sind als das Endblättchen. Bei einem fast 4 Linien langen Endblättchen waren die seitlichen kaum 1 Linie lang; alle diese Blättchen sind vollkommen glatt, verkehrt-eiförmig, stumpf, und an der Spitze gewöhnlich undeutlich stumpf gezähnelt (denticulata), oder mit 2 oder 3 größern Zähnen versehen, oder seltner auch ganz ohne Zähne. Die Blüthen fehlten an den von Ehrenberg gesammelten Zweigen. Eine Frucht sitzt einzeln auf einem kaum 2 Linien langen Fruchtstiel; sie ist eiförmig zugespitzt, glatt, von brauner Farbe, und führt am Grunde die Reste des vierzähnigen Kelchs; auf der einen Seite öffnet sich eine Naht.

Von dem Stamme dieses Baumes hat Ehrenberg selbst sehr schöne Myrrhe gesammelt. Sie ist im Anfange ölig, dann butterartig, gelblichweiß, allmälig goldfarbig und erhärtet röthlich; sie tritt wie unser Kirschgummi aus der Rinde hervor, und wird mit dem Alter dunkler an Farbe, schwärzer und schlechter.

Der Katafbaum unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch folgende Merkmale: Die Aeste sind ohne Dornen; die Blätter wohl viermal größer, und die seitlichen Blättchen (foliola) kommen in Gestalt und Größe fast ganz mit dem Endblättchen überein; die Frucht nach Forskål rund und an der Spitze nabelförmig eingedrückt (umbilico impresso), nicht in eine Spitze ausgedehnt. Er hat mit dem vorigen gleiches Vaterland; Forskål sah ihn bei Beit el Fakih.

Die beste jetzt vorkommende Myrrhe besteht aus eckigen, von außen unansehnlichen, abgeriebenen Stücken, die auf dem Bruche rothbraun sind. Spec. Gew. nach Brisson = 1,360. Als feinste Sorte erhielt ich jedoch unter dem Namen Myrrha in lacrymis eine Myrrhe, aus lauter kleinen unregelmäßigen, durchscheinenden, rothbraunen Thränchen bestehend. Der Geschmack der Myrrhe ist ziemlich bitter, dabei erwärmend, gewürzhaft; der Geruch stark, aromatisch, nicht unangenehm, eigenthümlich. Beim Kauen hängt sie sich an die Zähne und löst sich größtentheils im Speichel auf, der davon milchig wird.

Eine schlechtere Sorte (Myrrha natural. s. in sortis) besteht aus größeren dunkelbraunen, ja schwarzbraunen, unburchscheinenden Stücken, die auf dem Bruche nicht jenen auffallenden Fettglanz haben. Nicht selten findet man Stücke von Senegal- oder Kirschgummi, oder einem andern eigenthümlichen Gummiharze, von muschligem Bruche und gelblichweißer Farbe, darunter gemischt, die sich aber leicht erkennen lassen.

Die schlechteste Sorte (Myrrha sordida) ist Kunstproduct, nämlich Stücke von anderm Gummi ꝛc. mit Myrrhentinctur befeuchtet, und ganz verwerflich.

Gepulvert erscheint die Myrrhe als ein nur locker zusammenhängendes, braungelbes, etwas glänzendes Pulver, wie mit einem fetten Oele getränkt.

In der Wärme schmilzt die Myrrhe nicht, sie läßt sich aber am Lichte entzünden und brennt mit heller Flamme. In Wasser, Wein, Bier und Essig ist sie auflöslicher als in Weingeist. Die Oele wirken nicht merklich darauf, in versüßten Säuren aber und in ammoniakhaltigem Weingeiste, sowie in Kalkwasser ist sie fast völlig auflöslich.

Nach Pelletier besteht die Myrrhe aus Harz, welches auch ätherisches Oel enthält, 34, und auflöslichem Gummi 66.

Eine vollständige Analyse verdanken wir Brandes (Almanach 1819. S. 51 und Berl. Jahrb. XXII. S. 275); nach derselben enthalten 500 Th. auserlesener Myrrhe: ätherisches Oel 13; Balsamharz 111,20; Halbharz, nur in Alkohol löslich, 27,80; Gummi mit Spuren von benzoës., äpfels., phosphors. und schwefels. Kali- und Kalksalzen 271,92; Traganthstoff 46,83; vegetabilisch-thierische Materie, eine Spur von schwefels. und äpfels. Kali- und Kalksalzen, 8; Aepfelsäure, Benzoësäure und Essigsäure an Kali und Kalk gebunden 8; sauren äpfels. Kalk und benzoës. Kali 0,75; fremde Beimischungen 8; Feuchtigkeit 17. S. = 502,50. Aehnliche Resultate erhielt Bonastre (Buchn. Repert. XXXIV. S. 293).

Das ätherische Oel zeigte sich zum Theil auf dem Wasser schwimmend, zum Theil zu Boden sinkend; doch senkte sich auch bald das erste zu Boden, wahrscheinlich verdichtet durch etwas aus der Luft angezogenen Sauerstoff, wobei es seine weiße Farbe in die gelbe verändert. In dem Balsamharze, nebst dem ätherischen Oele, scheinen alle Kräfte der Myrrhe concentrirt zu seyn, denn letzteres zeichnet sich durch einen anfangs gelind

bittern, myrrhenhaften, nachher stark bittern und dabei stechenden Geschmack aus.

Die Myrrhe ist, sowohl innerlich als äußerlich angewandt, in Pulverform, im geistigen und wäßrigen Auszuge, ein sehr wirksames Arzneimittel.

**Myrtillus. Die Beeren. Heidelbeeren. Blaubeeren. Bickbeeren.

Vaccinium Myrtillus Linn. Gemeine Heidelbeere.

Abbild. Plenck 298. Hayne II. 7. Pl. med. 219.

Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.

Ord. natural. Ericae Juss. gen. Vaccinieae DeC.

Der kleine gemeine Heidelbeerstrauch, eine perennirende Pflanze, wächst in den bergigen, schattigen, trocknen Waldungen, Gehölzen und Heiden Deutschlands, Frankreichs und Englands, sowie auch noch in mehreren andern Ländern des nördlichen Europas sehr häufig.

Die Wurzel ist holzig, hart, dünn, faserig, und pflanzt sich gewöhnlich ziemlich weit unter der Erde kriechend fort. Der strauchartige eckige Stengel theilt sich fast von seiner Basis an in Aeste, welche glatt, dünn, biegsam, sehr winklig, mit hellgrüner Rinde, die ältern rothgrau, bedeckt sind und eine Höhe von 8—12 Zoll erreichen. Die glatten, kurzgestielten, abwechselnden, eirund-lancettförmigen, an ihren Rändern gesägten, steifen, grünen, unten etwas nervigen Blätter fallen im Winter ab, werden aber vorher hochroth. Die kleinen, gestielten Blumen hängen einzeln in den Blattwinkeln, sind bauchig und von weißer und röthlicher Farbe. Der kleine einblättrige Kelch steht über dem Fruchtknoten und ist mit vier Zähnchen gekrönt; die Blumenkrone einblättrig, glockenförmig, an der Mündung zusammengezogen, gewöhnlich 4spaltig, mit zurückgerollten Lappen. Die Frucht, eine kugelrunde, schwarze, blaugrau bereifte Beere, von der Größe einer Erbse, an dem abgestutzten Ende mit dem Kelchsaume gekrönt. Sie ist fleischig, saftig, das Fleisch violett gefärbt; jedes der 5 Fächer, die sie enthält, umschließt 8—10 sehr kleine Saamen.

Die Blüthezeit dieses kleinen Strauches ist Mai und Juni; die Früchte reifen im Juli. Diese besitzen einen schleimigen, säuerlich-süßen, etwas zusammenziehenden Geschmack, und werden sowohl frisch als Nahrungsmittel als auch getrocknet benutzt.

Sie enthalten eine ziemliche Menge Farbestoff, oder vielmehr farbigen Extractivstoff, denn der Saft wird durch Alkalien grün gefärbt und durch essigsaures Bleioxyd indigoblau niedergeschlagen, wobei die Flüssigkeit entfärbt wird; dieser farbige Extractivstoff wird von Wasser und von Weingeist aufgenommen. Außerdem findet sich darin Schleimzucker, Citronen- und Aepfelsäure und wenig Ferment. Die Kerne sind ölig.

Der Stengel und Blätter sind von herbem, zusammenziehendem Geschmacke und werden in mehreren nördlichen Gegenden zum Gerben gebraucht

Natrum carbonicum crudum seu Sal Sodae crudum seu Alkali minerale crudum. Carbonas natricus cum Aqua crudus. Rohes kohlensaures Natron oder rohes Sodasalz oder rohes mineralisches Laugensalz.

Wird in chemischen Fabriken aus dem schwefelsauren Natron durch Brennen mit Kohlen und gebranntem Kalke, dann durch Auslaugen und Krystallisation des Rückstandes bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, weißen, durchscheinenden, an der Luft zerfallenden Stücken, von laugenhaftem kühlendem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser auflöslich, aus Natron, Kohlensäure und einer großen Menge Wasser bestehend, sehr oft mit eingemischtem schwefelsauren Natron, auch salzsaurem Natron und schwefelwasserstoffsaurem Natron. Dieses wird durch den Geruch, besonders beim Daraufgießen von Schwefel- oder einer andern Säure, jene werden durch Niederschlagung mittelst salzsaurer Baryt- oder salpetersaurer Silberauflösung, wenn das Natron vorher mit Salpetersäure neutralisirt worden ist, erforscht. Das durch Metalle verunreinigte werde verworfen, was, nach Neutralisirung mit Salpetersäure, durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch eisenblausaure Kaliauflösung erkannt wird.

Das Natron, das Nitron der Alten *), hat in früherer Zeit den Namen mineralisches Aetzkali erhalten, weil es in mineralischen Krusten oder Spalten gefunden wird. Haidinger (Poggendorff's Annalen 1825. XI. S. 367) beschreibt ein solches natürliches kohlensaures Natron, Trona genannt, welches wahrscheinlich das von Plinius beschriebene ist. Das Natron ist in mehreren Mineralien, als Sodalith, Nephelin u. s. w. enthalten, auch wittert es an vielen Stellen auf der Oberfläche der Erde aus. So findet man es ausgewittert in Aegypten, an den Natronseen in Ostindien, Persien, in Ungarn, in den heißen Quellen von Island und in vielen andern Mineralquellen. An den Orten, wo dieser Fall sich zeigt, ist der kalkhaltige Boden mit Kochsalz oder Glaubersalz haltendem Wasser getränkt; diese Salze werden durch die überwiegende Menge Kalk größtentheils zersetzt und das ausgeschiedene kohlensaure Natron efflorescirt, wobei es noch immer viel Glaubersalz und Kochsalz enthält. Wenn man Koch-

*) Plinius beschreibt das Nitrum, welches in Aegypten in der Nachbarschaft von Naukratis und Memphis gefunden wurde, folgendermaßen: Lapidescit ibi in acervis: multique sunt tumuli ea de causa lapidei.

salz mit gebranntem Kalke mengt und das Gemenge stets feucht erhält, so fängt nach einiger Zeit kohlensaures Natron an auf der Oberfläche zu effloresciren. Doch giebt dieses Verfahren eine so geringe Ausbeute, daß es als Bereitungsweise im Großen nicht lohnend seyn würde. Auf diese Weise erfolgt auch das Auswittern von kohlensaurem Natron aus alten Mauern, wenn der Kalk dazu mit Seewasser, oder mit einem anderen gesalzenen Wasser gelöscht worden ist.

Das auf diese Weise aus dem dann gleichsam bereiften Boden auswitternde oder durch das Eintrocknen der Natronseen bei der heißen Jahreszeit auf dem Boden ausscheidende Salz wird sorgfältig zusammengekehrt und entweder so, wie es ist, in den Handel gebracht, oder vorher durch Auflösen und Eindampfen von der beigemischten Erde befreit. In Südamerika, südwestlich von Merida, wird nach einer Nachricht von Rivero und Boussingault aus einem kleinen See seit langen Jahren ein Salz, Urao genannt, ausgebracht, welches ganz ähnlich wie das Trona zusammengesetzt ist und aus 41,22 Natron, 39,00 Kohlensäure, 18,80 Wasser, 0,98 fremden Substanzen und 0,98 Verlust besteht. Das Trona fand Klaproth zusammengesetzt aus 37,0 Natron; 38,0 Kohlensäure; 22,5 Wasser und 2,5 schwefelsaurem Natron. Diese Salze sind demnach, sowie das natürlich auswitternde Natron, anderthalb kohlensaures Natron (siehe Natrum carbonicum depuratum im 2ten Th.). Mehrere Mineralwässer, als das Karlsbader, das Biliner Wasser rc. enthalten gleichfalls Natron.

Wenn wir das Kali sehr reichlich in dem Pflanzenreiche antreffen, so finden wir dagegen, daß das Natron, welches überhaupt sparsamer in der Natur vorkommt als das Kali, mehr im thierischen Organismus, und nur gleichsam ausnahmsweise in denjenigen Pflanzen vorhanden ist, welche an den Meeresufern entweder von selbst wachsen, oder daselbst angebaut werden. Diese Pflanzen nehmen aber nicht aus dem mit Seewasser getränkten Boden das Kochsalz als solches auf, sondern dieses wird durch den Lebensproceß der Pflanzen zersetzt und pflanzensaures Natron gebildet; auch hat Sprengel (Kastn. Archiv VII. S. 161) beobachtet, daß die Salzpflanzen besonders bei Nacht Chlor entwickeln; auch im Sonnenscheine geschieht dieses, nur wird dann schnell Chlorwasserstoffsäure gebildet. Man kann dies leicht beobachten, wenn man die Erde, worin die Pflanzen stehen, mit Salzwasser tränkt: auch Kochsalz sollen sie nach seinen Versuchen ausdunsten. Hienach erklärt sich die Bildung des kohlens. und pflanzens. Natrons in der Asche der Strandpflanzen. Beim Verbrennen der Pflanzen wird nämlich die organische Säure zerstört, und die dabei erzeugte Kohlensäure tritt an das Natron, und kohlensaures Natron wird erhalten. Solche Pflanzen sind Salsola Kali, S. Natron, S. Tragus, Salicornia herbacea, Soda maritima, Atriplex maritima u. s. w., aus denen an den Meeresufern von Frankreich, Spanien, Italien und Rußland die im Handel unter dem Namen Barilla vorkommende unreine Substanz bereitet wird. Diese Pflanzen werden in niedrigen sumpfigen Gegenden an der See oder

auch an Salzsümpfen mit Fleiß angebaut. Die künstliche Erziehung der Barillapflanze (Salsola Kali) ist sehr mühsam und kostbar. Der Boden, welcher vorzüglich niedrig und nahe am Meere belegen seyn muß, muß erst sehr viel gepflügt und von allem Unkraut gereinigt werden; dann säet man die Pflanze im Februar oder März und jätet fleißig alles Unkraut aus; ein Insect indessen (Brucus Salsolae kali oder Masone) zeigt sich oft nach starkem Regen in der Pflanze und vernichtet sie. Im October schneidet man die Barilla und legt passende Haufen über ein Gitter mit einer Höhlung unter demselben. Wenn die Barillapflanze fast trocken ist, so zündet man solche an und sammelt die in die Höhlung hineingefallene Asche, die sich in großen Klumpen aneinander setzt. Die kleineren Stücke und der Staub haben einen geringeren Werth.

Die rohe Soda kommt in Stücken von verschiedener Größe zu uns, welche bei einer guten Soda fest, sehr hart, schwer, trocken, klingend, inwendig löcherig, von bläulicher Farbe sind, mit kleinen weißen Flecken vermischt. Sie enthält etwa 20 Procent, die beste Barilla, die von Alicante, höchstens 40 Procent kohlensaures Natron, die übrigen 60 sind salzs., schwefels., iodwasserstoffs. Natron, ferner Kalk- und Talkerde, Kieselerde und Metalloxyde, als Eisen ꝛc. Der Kelp oder die Varecsoda, die aus eingeäscherten, im Meere selbst wachsenden Pflanzen, den Tangarten, gewonnen wird, enthält kaum 4—5 Procent Natron; ihr Gehalt an Jod giebt ihr aber jetzt einen gegen den früheren um vieles höheren Werth. Man kann aus diesen Sodaarten durch Auslaugen und Krystallisiren zwar auch ein reineres kohlensaures Natron gewinnen, indessen werden sie größtentheils zur Färberei, zur Bereitung der alicantischen Seife ꝛc. verbraucht.

Großentheils wird das rohe Mineralalkali aus dem Glaubersalze bereitet. Man zersetzt das Glaubersalz durch Kali — auf 8 Th. krystallisirtes Glaubersalz 3½ Th. gereinigte Potasche — und scheidet das schwefelsaure Kali und kohlensaure Natron durch Krystallisation. Am häufigsten aber befolgt man die Methode, das Glaubersalz durch Brennen mit Kohle und Kalk zu zersetzen. Man mengt nämlich gleiche Theile getrocknetes Glaubersalz und Kreide und ½ Kohlenpulver, erhitzt die Masse bei heftigem Feuer, bis sie anfängt weich zu werden, darauf wird dieselbe ausgegossen, zerstückt, noch heiß in Wasser aufgelöst, die Lauge filtrirt und zum Krystallisiren gebracht. Hierbei wird durch das Glühen mit Kohle der Schwefelsäure im Glaubersalz der Sauerstoff entzogen, wodurch Kohlensäure gebildet wird, die sich mit dem Natron verbindet, während zu gleicher Zeit der Kalkerde durch Einwirkung der Hitze und der Kohle ihre Kohlensäure und ihr Sauerstoff entzogen wird, so daß Calcium und Schwefel sich zu dem in Wasser schwer löslichen Schwefelcalcium verbinden, daher denn beim Auflösen der Masse in Wasser die schwerlösliche Kalkschwefelleber größtentheils auf dem Filtrum zurückbleibt. Die Lauge erfodert aber oft mehrere Tage, ehe sie krystallisirt, weil das Natron noch nicht genug Koh-

lensäure enthält und diese erst aus der Luft anziehen muß. Auch folgendes Verfahren soll man jetzt in Frankreich befolgen: man löst Kalk in brenzlicher Holzsäure auf, deren Oel auf der Auflösung oben schwimmt und abgenommen wird. Nachdem die Säure mit Kalk gesättigt worden, setzt man so viel schwefelsaures Natron zu, als der durch Aräometer zu bestimmende Gehalt der holzsauren Kalkauflösung fodert. Die Schwefelsäure verläßt hier, ihrer näheren Verwandtschaft zum Kalke, mit dem sie ein schwer lösliches Salz bildet, folgend, das Natron und bildet schwefels. Kalk oder Gyps, welcher zu Boden fällt. Die darüber stehende Flüssigkeit giebt abgeraucht essigs. Natron, welches in einem Ofen geröstet kohlens. Natron liefert; dieses in heißem Wasser aufgelöst, giebt beim Erkalten sehr reine Krystalle von kohlens. Natron.

Die rohe Soda, wie sie im Handel vorkommt, sie mag auf die eine oder die andere Weise gewonnen worden seyn, ist mehr oder weniger mit Neutralsalzen, Erden u. s. w., außerdem aber noch mit schwefligs. Natron verunreinigt. Hensmans (Kastn. Archiv IX. 1. 1826. S. 83) hat in der Varecsoda aus der Normandie einen Phosphorgehalt bemerkt, welcher in Körnern von sehr verschiedener Größe, nämlich von dem unmeßbaren Umfange eines feinen Staubes bis zu dem Vierfachen des Volumens einer Erbse, von denen die größeren mit einer schwarzen Hülle umkleidet sind, vorkommt, und eine eigenthümliche, mit Phosphor übersetzte, noch näher zu bestimmende, metallisch-erdige (?) Phosphorverbindung zu seyn scheint, die aber so reich an Phosphor ist, daß die Körner oder Steinchen, zwischen den Fingern gerieben, diese mit einer leuchtenden Materie bekleideten, wobei sich ein starker Phosphorgeruch entwickelte. Um die Menge der fremdartigen Beimischungen, oder vielmehr den Gehalt an reinem Natron in einer fraglichen Sorte Soda zu bestimmen, muß diese in Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt und die Sättigung mit Schwefelsäure auf dieselbe Weise, wie bei Kali carbonicum crudum, bewirkt werden. $6\frac{1}{3}$ Th. concentrirte Schwefelsäure zeigen dann 4 Th. ätzendes, völlig wasserfreies Natron an. Würden also z. B. 20 Th. käufliche Soda $6\frac{1}{3}$ Th. concentrirte Schwefelsäure zur völligen Sättigung erfodern, so wären in diesen 20 Th. roher Soda nur 4 Th. ätzendes Natron enthalten. Wenn aber die Soda, wie fast immer der Fall ist, schwefligsaures Natron enthält, so giebt diese Probe den Gehalt an Natron zu hoch an, weil das auflösliche schwefligs. Natron durch die Schwefelsäure zersetzt wird, ehe sich der Neutralisationspunkt durch die gewöhnlichen Mittel auffinden läßt. Die zur Probe bestimmte Soda muß daher vorher mit etwas chlorsaurem (oxydirtsalzs.) Kali geglüht werden. Dieses Salz giebt in der Hitze Sauerstoffgas aus, durch welches die schweflige Säure in Schwefelsäure und das Salz in schwefels. Natron umgeändert wird, so daß nun die Menge der zur Sättigung erfoderlichen Schwefelsäure mit Sicherheit auf den wirklichen Natrongehalt der Soda schließen läßt.

Zum pharmaceutischen Gebrauche wird indessen die rohe Soda nicht

verwendet, sondern nur das aus derselben oder aus andern Zubereitungen gezogene krystallinische Salz, welches jedoch noch salzige Verbindungen enthält, und also noch einer Reinigung bedarf.

Natrum muriaticum seu Sal culinare. Chloretum Natrii. Salzsaures Natron oder Küchensalz. Chlornatrium.

Wird in unsern Salzwerken durch Verdampfung der Salzsoole bereitet.

Kleine kubische, gemeiniglich hohle Pyramiden darstellende, weiße, durchscheinende, in drei Theilen Wasser auflösliche, im Feuer verknisternde Krystalle. Das salzsaure Natron besteht aus Natrium und Chlor, oft mit eingemischter salzsaurer Magnesia und schwefelsaurer Kalkerde. Der Luft ausgesetzt werde es nicht gar zu feucht, und in wenigem Wasser aufgelöst lasse es nicht eine zu große Menge fremdartiger Körper fallen.

Das Kochsalz findet sich von allen leicht auflöslichen Salzen in der Natur am häufigsten. Es kommt vor als Steinsalz, in großen Flötzen von grauweißer, röthlicher, bläulicher Farbe, dicht, blättrig, selten krystallisirt. Einige Salzminen geben es so rein und durchsichtig, daß es so, wie es aus der Erde gegraben wird, sogleich verbraucht werden kann, z. B. die berühmten Salzminen bei Wieliczka bei Krakau. Häufiger aber enthält es Gyps, etwas Glaubersalz, und ist auch meistens mit etwas Erdharz durchdrungen, in welchem Falle der Salzstein im Berge selbst durch hineingeleitetes Tagwasser ausgelaugt, die gesättigte Lauge durch einen tiefen Stollen abgeleitet und dann wie eine Salzsoole versotten wird. In Mexiko findet sich eine Ebene bei dem Dorfe Ystlan, merkwürdig durch eine Menge kleiner und großer Quellen mit kochendem Wasser, welches bei einigen so klar und durchsichtig ist wie destillirtes Wasser, bei andern nur einen Fuß entfernten trübe oder vielmehr kochender Schlamm ist, in welchen der Boden mit einem Anfluge von Kochsalz bedeckt ist, so daß diese salzreiche Erde in Fässer gesammelt und mit Wasser ausgelaugt wird. Das durch Verdampfen der Lauge in flachen Cisternen gewonnene Salz giebt einen bedeutenden Handelsartikel ab.

Eine bedeutende Menge Kochsalz wird aus den Soolquellen erhalten, welche ihren Ursprung unterirdischen Salzflötzen verdanken, aber außer dem Kochsalz noch salzs. und schwefels. Kalk- und Talkerde und schwefels. Natron in verschiedenen Quantitaten enthalten. Diese Salzsoole ist, je nach Verhältniß der vorhandenen Salzflötze zu dem Wasser, nach dem Zuflusse süßen Wassers u. s. w., mehr oder weniger gesättigt; ihr Grad der Sättigung, ihre Löthigkeit, wird durch die Grade, die sie an der Salzspindel

zeigt, angegeben. Ist die Soole nicht siedewürdig, so muß sie entweder durch Gefrieren oder durch Verdunsten an der Atmosphäre auf die gehörige Concentration gebracht, d. h. gradirt werden. Das Gradiren einer Soole geschieht dadurch, daß man sie auf hohe aus Reisern zusammengeflochtene Wände herabfallen läßt, wodurch ihr bei der großen Zertheilung eine große Ausdehnung gegeben und die Verdampfung der wäßrigen Theile befördert wird. Ist die Soole gesättigt oder hinlänglich gradirt, so wird sie in das Siedehaus (Pfannhaus) und zwar zuerst in die Wärmpfanne geleitet; aus dieser fließt sie in die große, aus geschlagenen oder gewalzten Eisenplatten zusammengeschraubte Siedepfanne in dem Maße nach, als hier das Wasser verdampft. Sobald sich die Salzhaut zeigt, fängt das Salz an sich in kleinen Krystallen auszuscheiden; diese werden in bestimmten Zwischenzeiten mit hölzernen Krücken aus den Pfannen, und zwar zuerst zum Abtropfen auf eine schiefe Ebene gezogen, dann entweder in diesem losen Zustande, oder in Salzstücke geformt, in großen durch Nebennutzung des Feuers unter der Siedepfanne geheizten Vorrichtungen oder Kammern (Pfieseln) gedörrt.

Häufig wird auch das salzsaure Natron aus dem Seewasser, welches Kochsalz, schwefels. Natron, salzs. Kalk- und Bittererde enthält, durch Abdämmen desselben in Gräben, Weiterleiten des durch Verdampfung an der Luft concentrirten, bis es in der letzten in Krystallen anschießt, gewonnen. Das braune Salz, Seesalz, Boysalz, wird dann entweder in kegelförmigen mit Stroh bedeckten Haufen der Atmosphäre ausgesetzt, damit die zerfließlichen Salze durch die angezogene Feuchtigkeit aufgelöst abfließen, oder es wird durch Auflösen, Filtriren, Klären, Abdampfen und neues Krystallisiren gereinigt.

Das Kochsalz krystallisirt in weißen, mehr oder weniger durchsichtigen Würfeln oder Oktaëdern, am häufigsten kommt es aber in trichterförmigen, vierseitigen Pyramiden vor, die aus an einander gereihten und treppenförmig über einander gelagerten Würfeln bestehen. Spec. Gew. = 2,17. Es hat einen bekannten angenehmen Salzgeschmack, ist, wie Fuchs in München (Kastn. Archiv VII. S. 407) nachgewiesen hat, in kaltem und kochendem Wasser völlig gleich auflöslich, so daß ein scheinbarer Unterschied nur der Gegenwart salzs. Bittererde oder Kalkerde zuzuschreiben ist. Diese Salze sind nämlich bei dem Siedepunkte der Kochsalzlösung, welcher um einige Grade den des Wassers übersteigt, bloß in ihrem Krystallwasser flüssig; sinkt nun die Temperatur, so können sie sich nicht mehr darin aufgelöst erhalten, sie entziehen daher dem Kochsalze das ihnen nöthige Auflösungsmittel, und es muß also eine verhältnißmäßige Menge Salz niederfallen. 100 Th. Wasser lösen 37 Th. Kochsalz auf, mithin enthalten 100 Th. einer gesättigten Kochsalzauflösung 37 Th. Salz. In reinem Weingeiste ist es unlöslich, nicht so in wäßrigem Weingeiste. An der Luft ist es beständig. Auf glühenden Kohlen verknistert es stark, und bis zum Glühen erhitzt schmilzt es und verflüchtigt sich in weißen Dämpfen, ohne

zersetzt zu werden. In diesem geschmolzenen Zustande ist es eine Verbindung des Natriums (des metallischen Radicals des Natrons) mit Chlor, und zwar aus 39,7 Natrium und 60,3 Chlor, erhält also die Zahl Na Cl = 733,547 (zerfällt mit Wasser in salzsaures Natron?). Die ältere Theorie sah es an als bestehend aus 53,44 Natron und 46,56 hypothetischer trockner Salzsäure.

Eine feuchte Beschaffenheit des Kochsalzes deutet auf salzs. Kalk- oder salzs. Bittererde, ein bitterlicher Geschmack desselben auf schwefels. Kalk- oder schwefels. Bittererde. Um es von dergleichen Beimischungen zu befreien, bringt man es in ein konisches Gefäß, mit einer kleinen Oeffnung an der Spitze, und schüttet eine gesättigte Kochsalzlösung kochend heiß darüber. Diese Auflösung nimmt alle beigemischten Salze weg und läßt das Kochsalz bei 3—4maliger Wiederholung ganz rein zurück.

Trommsdorff (N. J. XVIII. 1. 1829. S. 230) hat ein Kochsalz, welches von den Seifensiedern für unbrauchbar zur Bereitung der Seifen befunden worden war, untersucht, und in 1000 Th. desselben 21,71 Th. schwefelsauren Kalk gefunden, wonach also durch die mittelst des Kalis ausgeschiebene Kalkerde harte unauflösliche Seife gebildet werden mußte. Durch besondere Versuche überzeugte sich Trommsdorff, daß die Auflöslichkeit des Gypses in Wasser durch Kochsalz sehr befördert werde.

Ueber die Verfälschungen des Kochsalzes siehe die Abh. von Chevallier und Henry d. S. in Pharm. Centralbl. 1831. S. 437.

Das Kochsalz wird benutzt zur Darstellung der Salzsäure, des Chlors, auch wohl in der Medicin zur Schärfung der Klystiere. Die Unentbehrlichkeit desselben in der Haushaltung ist bekannt.

Natrum sulphuricum crudum seu Sal mirabile Glauberi crudum. Sulphas natricus cum Aqua crudus. Rohes schwefelsaures Natron oder rohes Glaubersalz.

Wird in chemischen Fabriken aus den Rückständen von der Destillation der Salzsäure wie auch von dem Kochen des salzsauren Natrons bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, durchsichtigen, an der Luft zerfallenden, weißen, fast in drei Theilen Wasser auflöslichen Stücken, von bitterlichem kühlendem Geschmacke. Es besteht aus Natron, Schwefelsäure und Wasser, sehr oft mit eingemischter schwefelsaurer Kalkerde und salzsaurem Natron. Dieses wird durch schwefelsaure Silberauflösung, jene durch kohlensaure Kaliflüssigkeit erforscht. Verworfen werde das durch Metalle verunreinigte, was durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch eisenblausaure Kaliflüssigkeit erkannt wird.

Das schwefelsaure Natron kommt in der Natur sehr häufig schon fertig gebildet vor, z. B. in vielen Mineralwässern und in mehreren Salzsoolen. Boulduc d. J. entdeckte es 1725 und 1729 in einer spanischen Quelle, und daß es in der Dauphiné in Gruben aus der Erde auswittere. 1734 fand es Friedrich Hoffmann als einen Bestandtheil des karlsbader Brunnens. Sahlberg fand es 1739 bei Umeå in Lappland in großen Mengen aus der Erde witternd und 1762 machte Mobel bekannt, daß dieses Salz in Sibirien ganze Gegenden überziehe. Auch in der Schweiz hat es Gimbernat krystallisirt gefunden. Bald wurde es auch als ein Bestandtheil vieler Mineralquellen und Salzsoolen gefunden, aus denen es in sehr bedeutenden Mengen gewonnen wird. Viele Salzsolen enthalten bloß schwefelf. Talkerde; wenn diese aber durch Gradirung concentrirt in dem Reservoir aufgehoben werden und eine starke Frostkälte eintritt, so wird die schwefelf. Talkerde durch das Kochsalz zersetzt, das schwefelf. Natron krystallisirt und die salzf. Talkerde bleibt mit dem andern Kochsalz in der Auflösung. Da das schwefelf. Natron so häufig zur Bereitung des kohlens. Natrons, auch zur Glasbereitung angewendet wird, so wird in Frankreich auch Glaubersalz aus Kochsalz und Schwefelsäure gemacht, wobei man die sich entwickelnde Salzsäure unbenutzt entweichen läßt. Zu Fahlun in Schweden gewinnt man Glaubersalz aus dem Grubenwasser, sowie aus der Mutterlauge bei der Eisenvitriolfabrication, indem man sie mit einer richtigen Menge Kochsalz vermischt, zur Trockne verdampft und glüht, wodurch die schwefelf. Metallsalze durch das Kochsalz zersetzt, Glaubersalz und Chlormetalle aber gebildet werden. Ein natürliches, wasserleeres, von Kochsalz, Magnesia- und Kalksalzen vollkommen freies schwefelf. Natron mit einer sehr geringen Beimischung von einfach kohlens. Natron findet sich in Spanien, in der Nähe von Aranjuez (vgl. 2ten Theil). Es wird daselbst durch freiwillige Verdunstung im Sommer eines im Winter aus dem Boden eines Bassins hervorbringenden salzhaltigen Wassers krystallinisch in so großer Menge gewonnen, daß eine hier gegründete Seifenfabrik das daraus durch Zersetzung gewonnene kohlens. Natron nicht alles verbrauchen kann, sondern noch ein großer Theil desselben als künstliche Soda in den Handel kommt. Der Glauberit enthält außer dem schwefelsauren Natron beinahe eine gleiche Menge schwefelf. Kalk; die andern natürlichen Arten Glaubersalz enthalten außer dem Kochsalz auch Talksalze.

Sehr häufig wird dieses Salz als Nebenproduct erhalten, bei der Bereitung der Salzsäure aus Kochsalz, dessen Basis, das Natron, nach Austreibung der Salzsäure vermittelst der Wärme und der Schwefelsäure sich mit dieser zu dem schwefelf. Natron verbindet, welches in der Retorte als Rückstand bleibt. Auch bei der Salmiakfabrication wird aus schwefelf. Ammoniak und salzf. Natron durch gegenseitige Zersetzung salzf. Ammoniak und schwefelf. Natron gewonnen.

Das Glaubersalz wird aber noch auf verschiedene andere Weise erhalten, als aus der Mutterlauge der Salzsoolen, aus welcher es bei der Frost-

kälte anschießt, durch Verwittern von schwefelkieshaltigen mit Kochsalzlauge befeuchteten Alaunschiefern, Auslaugen u. s. w., in welchem Falle es dann sehr leicht durch metallische Beimischungen verunreinigt seyn kann.

Das rohe Glaubersalz bedarf zur Verwendung in den pharmaceutischen Gebrauch einer nochmaligen Reinigung; zu verschiedenen technischen Zwecken, als zur Sodabereitung, zum Glasschmelzen wird es als solches verwendet.

Nicotiana. Die Blätter. Tabaksblätter.

Nicotiana Tabacum Linn. Eine einjährige Pflanze des südlichen Amerikas, bei uns angebaut.

Sitzende, länglich-lancettförmige, an der Basis verschmälerte, ganzrandige, große, braune Blätter von einem etwas widerlichen Geruche und scharfen Geschmacke. Man wende die Blätter an, welche gemeiniglich Virginische genannt werden.

Nicotiana Tabacum Linn. Gemeiner Tabak.

Abbild. Plenck 99. Pl. med. 194. G. et v. Schl. 105.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Der Tabak stammt aus dem südlichen Amerika und wurde zuerst 1559 von einem Spanier, Hernandez de Toledo, aus der Provinz Tabaca in St.-Domingo nach Europa und zwar zuerst nach Spanien und Portugal gebracht. Von hier kam er durch den französischen Gesandten in Lissabon, Jean Nicot (von dem er den Namen Nicotia erhielt), nach Paris und fand bald, trotz der schärfsten weltlichen und geistlichen Verbote, allgemeine Ausbreitung, und zwar zuerst als Schnupftabak und erst später als Rauchtabak. Gegenwärtig wird er auch an mehrern Orten in Deutschland angebaut.

Die Wurzel ist stark, ästig, weiß, mit sehr zahlreichen Wurzelfasern bedeckt. Aus ihr kommen mehrere aufrechte, runde, mehr oder weniger ästige, krautartige Stengel hervor, die eine Höhe von 2—4 Fuß und drüber erreichen. Die Blätter sind sehr groß, abstehend; die untersten sind mehr elliptisch, lang zugespitzt, in einen kurzen Blattstiel herablaufend; die obern sind sitzend, lancettförmig; die obersten sehr schmal und linienförmig. Die Blüthen bilden eine große, reiche und sparrige Rispe an der Spitze des Stengels; der Kelch ist einblättrig, fünfspaltig bauchig; die Blumenkrone trichterförmig, das Blumenrohr etwas gebogen, nach oben erweitert, blaßröthlich und auf der äußern Seite mit kurzen feinen Drüsenhaaren besetzt. Der Saum besteht aus fünf breiten und zugespitzten, rosenrothen, gefalteten Abschnitten. Die Frucht ist eine eiförmige, braune, zweifächrige Kapsel mit vielen kleinen braunen Saamen.

Die lebhaft grünen Blätter nehmen beim Trocknen eine braungelbe

Farbe an, besitzen einen eigenthümlichen betäubenden Geruch und einen scharfen, ekelhaften und bittern Geschmack.

Vauquelin (Trommsd. J. XIX. 1. S. 316) preßte die frischen Blätter aus. Mit dem Safte war eine sehr große Menge grüner Materie durch die Leinwand gegangen, welche durch ein Filtrum abgesondert wurde. Der Saft röthete die Lackmustinctur; Galläpfeltinctur und Mineralsäuren brachten einen milchigen, voluminösen Niederschlag darin hervor. Andere Reagentien zeigten Kalkerde, Aepfelsäure und etwas Salzsäure an. In der Siedehitze gerann viel Eiweißstoff; der davon befreite Saft wurde durch basisch essigs. Bleioxyd gefällt, der Niederschlag durch Schwefelwasserstoffgas zerlegt und Aepfelsäure, äpfels. Kalk und etwas thierisch-vegetabilische Materie erhalten. Der äpfels. Kalk ist so reichlich darin enthalten, daß er aus der bis auf ¼ abgerauchten Flüssigkeit herauskrystallisirt.

Der durch essigs. Bleioxyd gefällte Saft besaß eine gelbe Farbe und hatte den Geruch und die ganze Schärfe des frischen Saftes beibehalten. Er wurde der Destillation unterworfen. Das Destillat hatte einen etwas krautartigen Geruch und wenig Geschmack. Der Rückstand in der Retorte wurde mit ein wenig Kali versetzt und verbreitete jetzt einen so starken und durchdringenden Geruch, daß man beim Einathmen desselben niesen mußte und die Augen übergingen. Bei der jetzt unternommenen Destillation wurde eine Flüssigkeit erhalten, welche wie Tabaksrauch roch, überaus scharf war und bei einem etwas starken Einathmen die Empfindung hervorbrachte, als wenn Schnupftabak in die Kehle kommt. Die Flüssigkeit reagirte alkalisch, was Vauquelin einem durch das Kali zersetzten Ammoniaksalze zuschreibt. Um den Grundstoff rein zu erhalten, wurde also die Flüssigkeit gelind abgeraucht und mit Alkohol digerirt. Beim Verdunsten der geistigen Lösung bemerkte man auf der Oberfläche der Flüssigkeit einige Spuren eines braunen Oels. Das beim Erkalten sich abscheidende beinahe feste Oel verbreitete auf glühenden Kohlen einen dichten Rauch und einen unerträglich starken Geruch nach Tabak. Dieses scharfe Princip des Tabaks scheint nicht sehr flüchtig zu seyn.

Die übrigen Bestandtheile des Tabaks zeigten nichts Besonderes. Das grüne Satzmehl war mit etwas Eiweißstoffe verbunden; die in der Hitze geronnene Materie hatte alle Eigenschaften des Eiweißstoffes, dem etwas äpfels. Kalk beigemischt war. Der eingedickte Saft hatte einen ziemlichen Gehalt an Salpeter. Aus dem ausgepreßten Rückstande der Tabaksblätter zog verdünnte Salpetersäure äpfels., oxals. und phosphors. Kalk aus. Der faserige Rückstand hinterließ beim Einäschern größtentheils Kieselerde, ein wenig Kalk und Eisenoxyd. Die außer dem Grundstoffe aufgefundenen Bestandtheile waren demnach: eine rothe thierisch-vegetabilische, in Wasser und Weingeist lösliche Materie; Eiweißstoff; grünes Satzmehl; Aepfelsäure; Essigsäure; Salpeter; Salmiak; salzs. Kalk; äpfels. Kalk in bedeutender Menge; im Rückstande klees. und phosphors. Kalk und in der Asche Kieselerde und Eisenoxyd.

47 *

Da der narkotische Stoff von Vauquelin nicht rein und abgesondert dargestellt worden war, so unternahm Hermbstädt (Schw. N. J. 1. 1821. S. 442) eine neue Analyse. Die getrockneten zerkleinerten Tabaksblätter wurden mit ihrem sechsfachen Gewichte destillirten Wassers in einer Retorte heiß digerirt und dann der dritte Theil der Flüssigkeit etwas warm überdestillirt. Das trübe Destillat enthielt den eigenthümlichen Stoff des Tabaks theils gelöst, theils eingemengt. Er reagirte weder alkalisch noch sauer, Gallustinctur erzeugte darin weiße, in Säuren und in Alkalien lösbare Flocken. Als ein sehr concentrirtes Destillat von 6 Pfund Tabaksblättern 5 Tage lang in einem leicht bedeckten gläsernen Cylinder aufbewahrt worden war, hatte es sich aufgeklärt und auf der Oberfläche desselben befand sich eine weiße blättrig-krystallinische Substanz abgesondert, welche das Nicotianin in reinem Zustande darstellte. Um den im Destillat gelöst gebliebenen Theil des Nicotianins zu trennen, wurde es mit basischem essigs. Bleioxyd gefällt, der weiße Niederschlag vollkommen ausgewaschen, durch Schwefelsäure zersetzt, jedoch so, daß diese nicht vorwaltete und nun das vom schwefels. Bleioxyde abfiltrirte Fluidum an der Luft langsam verdunstet. Das Nicotianin blieb als eine weiche krystallinische Materie zurück, mit der zuerst erhaltenen vollkommen übereinstimmend.

Dies Nicotianin hat folgende Eigenschaften: 1) Auf der Zunge und im Schlunde erregt es einen eigenen Reiz, dem des Tabaks ähnlich. 2) Sehr wenig davon in die Nase gebracht reizt zum Niesen. 3) Zu einem Gran verschluckt erregt es Schwindel, Uebelkeit und Neigung zum Erbrechen. 4) In der Wärme wird es flüssig. 5) Im Wasser und Alkohol ist es gleich löslich. 6) In der Wärme verdunstet es und verbreitet einen Geruch, demjenigen ähnlich, welcher nach dem Rauchen einer sehr feinen Sorte Tabak verbreitet wird. 7) Mit der Salzsäure ging es keine Verbindung ein; beim Verdunsten entwich die Salzsäure und das Nicotianin blieb unverändert zurück.

Beim Rauchen des Tabaks macht das Nicotianin die Hauptwirkung, das Angenehme seines Reizes wird aber durch das brenzliche Oel, welches sich beim Rauchen erzeugt, verdorben.

Hierauf haben Posselt und Reimann (Geig. Mag. Nov. u. Dec. 1828. S. 138 und Febr. 1829. S. 57) Versuche über den Tabak angestellt und dabei gefunden, daß das Nicotianin Hermbstädt's nur das bei der gewöhnlichen Temperatur feste ätherische Oel (Stearopten) des Tabaks sey, welches sie Tabakskampher nennen, daß aber außerdem noch ein anderer Stoff bei der Destillation übergehe, der in weit reichlicherer Menge erhalten werde, wenn die Destillation (nach dem Vorgange Vauquelin's) mit einem Zusatz von Aetzkali (2 Unzen auf 1½ Pfund trocknen Tabaks) unternommen wurde. Durch Neutralisiren des im Destillate enthaltenen Ammoniaks mit Schwefelsäure, Abdampfen zur Trockne, Ausziehen mit absolutem Alkohol, wobei völlig weißes schwefelsaures Ammoniak zurückblieb, Abziehen des Weingeistes und nochmalige Destillation des braunen

Rückstandes mit einem Zusatz von concentrirter Kalilösung wurde ein Destillat von ölartiger Consistenz erhalten, das fast völlig farblos und hell, von sehr scharfem Geschmacke und in der Hitze von unerträglich scharfem Geruche war. Die noch durch Behandlung mit Aether gereinigte Substanz war das scharfe Princip des Tabaks, von den Verfassern Nicotin genannt. Dasselbe wurde auch durch Auskochen der Tabaksblätter mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser, Verdampfen und Behandeln des Rückstandes mit Alkohol von 90 Procent erhalten, als die durch Alkohol ausgezogene Substanz mit Kalkhydrat versetzt und destillirt wurde. Das reine Nicotin ist wasserhell, noch bei — 5° R. tropfbarflüssig; es macht Papier durchsichtig, der ölartige Fleck verschwindet aber nach mehrern Stunden. Es ist specifisch schwerer als Wasser. Befeuchtetes Kurkume- und Rhabarberpapier wird sogleich gebräunt, was auch mit der Zeit verschwindet. An der Luft färbt es sich, wird dickflüssiger und verharzt sich zum Theil. Bis zu 80° R. erhitzt bildet es weiße Dämpfe von unerträglich scharfem Geruche, die feuchtes Kurkumepapier bräunen; es kann nicht, ohne daß sich ein großer Theil zersetzt, überdestillirt werden. Die Dämpfe sind leicht entzündlich. Mit Wasser mischt sich das reine Nicotin in jedem Verhältnisse, ebenso mit Weingeist, Aether und Mandelöl. Mit den Säuren bildet es eigenthümliche Salze. Das Nicotin ist also ein eigenthümliches flüchtiges organisches Alkali.

Die Verfasser halten es für wahrscheinlich, daß nicht bloß im Tabak, sondern auch in andern giftigen Pflanzen, der wirksame Bestandtheil in denselben an Säuren gebunden, flüchtiger und basischer Natur sey und durch ein ähnliches Verfahren vielleicht dargestellt werden könne.

Als Bestandtheile der frischen Blätter werden aufgeführt: 1) ein eigenthümlicher giftiger Stoff, basischer Natur, flüchtig, bei gewöhnlicher Temperatur tropfbarflüssig, Nicotin; 2) ein kampherähnliches ätherisches Oel, wahrscheinlich mit Hermbstädt's Nicotianin identisch; 3) schwach bitterer Extractivstoff; 4) Gummi; 5) Grünharz; 6) bitteres braunes Harz; 7) Eiweißstoff; 8) thierisch-vegetabilische Materie, dem Kleber nahe stehend; 9) Stärkemehl; 10) wachsähnliche Substanz; 11) freie Aepfelsäure; 12) 13) 14) äpfels. Ammoniak, Kali und Kalk; 15) 16) schwefels. und salpeters. Kali; 17) 18) phosphors. und schwefels. Kalk; 19) Kieselerde; 20) Eisenoxyd; 21) Pflanzenfaser; 22) Wasser.

Bei der Gährung, welcher man die Tabaksblätter, die zu Rauch- und Schnupftabak verwendet werden sollen, unterwirft, wird weder das Nicotin noch das kampherartige Oel, wohl aber Eiweißstoff und die kleberähnliche Substanz zerstört, wodurch Ammoniak gebildet wird, welches das Nicotin aus seiner Verbindung mit Säure abscheidet, wodurch der Geruch des fermentirten Tabaks entsteht.

Buchner (Repert. XXXII. 1829. S. 361) hat bei aus anderer Absicht angestellten Versuchen mit dem Tabak gleichfalls, wie es scheint, gleichzeitig mit Posselt und Reimann, das Nicotin und zwar aus dem Ta-

baksſaamen erhalten. Die aus dem Saamen mit Waſſer bereitete Emulſion wurde zum Sieden erhitzt und mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelſäure verſetzt, wodurch der Eiweißſtoff zum Gerinnen gebracht wurde. Die abfiltrirte Flüſſigkeit wurde zur Syrupsconſiſtenz verdampft und in einer Retorte mit Kalkhydrat der Deſtillation unterworfen. Das in dem abgedampften Deſtillate enthaltene ſchwefelſaure Ammoniak wurde durch abſoluten Alkohol abgeſchieden, wogegen ſchwefelſaures Nicotin in der Auflöſung blieb, welches mit Barytwaſſer zerſetzt das reine Nicotin als eine blaßgelbe, etwas körnige, honigähnliche Maſſe zurückließ, die geröthetes Lackmuspapier wieder blau färbte, in der Kälte einen ſchwachen Geruch, aber einen ſtechend ſcharfen Geſchmack hatte. Aus trocknen Tabaksblättern wird durch Alkohol von 75 bis 85 Proc. alles Nicotin ausgezogen, welches zum Theil an Eſſigſäure gebunden iſt.

(Dem auf dieſe Weiſe erhaltenen Nicotin ſcheint die Wirkung narkotiſcher Stoffe auf die Pupille zu fehlen; vgl. Conium und Hyoscyamus).

Auch Trommsdorff (N. J. XIX. 1. S. 129) hat, vor der Bekanntwerdung der Analyſe von Poſſelt und Reimann, den Tabak zum Gegenſtande einer Unterſuchung gemacht und die Reſultate dieſer Unterſuchung dienen zur Beſtätigung der Reſultate jener Arbeit. Die Reſultate einer Analyſe des Tabaks findet man im Pharm. Centralbl. 1832. S. 344.

Die Producte der trocknen Deſtillation des Tabaks nach Unverdorben ſ. bei Olea expressa im 2ten Theile.

Die Saamen ſämmtlicher Tabaksarten ſcheinen nach Schübler ſich auf fette Oele benutzen zu laſſen, die als Brennöl und ſelbſt als Speiſeöl benutzt werden könnten. Der Saamen des gewöhnlichen roth blühenden Tabaks giebt 32—36 Procent fettes Oel. Das kalt gepreßte Oel iſt klar, gelblich, ſchwach ins Grünliche ſpielend, ohne Geruch, mild ſchmeckend, dünnflüſſig, trocknet an der Luft.

Der Tabak wird ſelten und dann wohl vorzüglich im Aufguſſe zu Klyſtieren, auch wohl im Extracte innerlich gegeben.

Nitrum. Spiritus fumans. Acidum nitroso-nitricum. Rauchender Salpetergeiſt. Salpetrige Salpeterſäure. Rauchendes Scheidewaſſer.

Wird in chemiſchen Fabriken durch Deſtillation des mit concentrirter Schwefelſäure gemiſchten ſalpeterſauren Kalis bereitet.

Eine pomeranzengelbe Flüſſigkeit, an der Luft einen rothen erſtickenden Rauch aushauchend, aufs höchſte ätzend, aus der concentrirteſten Salpeterſäure und ſalpetriger Säure beſtehend, oft mit Salzſäure gemiſcht. Bewahre ſie vorſichtig in einem gläſernen, mit gläſernem Stöpſel verſchloſſenen Gefäße auf.

Die Bereitung der rauchenden Salpetersäure überläßt man den chemischen Fabriken. Bei der Destillation muß die Retorte in eine große geräumige tubulirte Vorlage münden, welche mit einer Woulfischen Flasche in Verbindung steht, die noch mit einem Ableitungsrohre versehen ist, damit der Apparat nicht zersprengt werde. Vorlage und Flasche bleiben leer und müssen während der Destillation mit Schnee und kaltem Wasser umgeben und immer kalt erhalten werden. 100 Th. Salpeter erfodern zu ihrer Zersetzung 48,5 Th. concentrirter Schwefelsäure von 1,85 spec. Gewicht. Die Schwefelsäure tritt vermöge ihrer nähern Verwandtschaft an das Kali und die Salpetersäure fängt schon bei einer sehr gelinden Destillationswärme im Sandbade an sich zu verflüchtigen. Da die Salpetersäure aber nicht ohne Wasser bestehen kann, der geringe Antheil Wasser, welchen die concentrirte Schwefelsäure enthält, aber nicht hinreichend ist, so kann nur ein Theil der im Salpeter enthaltenen Säure unzersetzt übergehen, ein bedeutender Theil derselben zerfällt in salpetrige Säure und Sauerstoffgas. Erstere in gasartiger Form erfüllt den ganzen Apparat mit einem blutrothen Dampfe, zu dessen Concentrirung in eine Flüssigkeit eine geräumige stets kalt gehaltene Vorlage erfoderlich ist. Der Antheil Sauerstoff, welchen die salpetrige Säure weniger enthält als die Salpetersäure, bleibt gasförmig und würde den Apparat zersprengen, wenn ihm nicht durch das Ableitungsrohr ein Ausgang gestattet würde. Je größer die Hitze ist, welche man anwendet, desto mehr Säure wird zersetzt, daher werden denn auch bei der zum Austreiben der letzten Portionen Säure vorsichtig verstärkten Hitze die Gefäße ganz undurchsichtig. Gießt man etwas Wasser in die zweite Flasche, so erhält man mehr Säure, weil unter Vermittelung des Wassers die salpetrige Säure mit dem Sauerstoffe sich wieder vereinigt und als Salpetersäure im Wasser gelöst bleibt. War das angewandte salpetersaure Kali nicht ganz rein von salzs. Kali, so gewährt das in der zweiten Flasche vorgeschlagene Wasser auch noch den Vortheil, daß die von der Schwefelsäure gleichfalls ausgetriebene, durch die erste Vorlage gasförmig hindurchgehende Salzsäure von dem Wasser aufgenommen und das in der ersten Vorlage enthaltene Destillat salzsäurefrei erhalten wird.

Die rauchende Salpetersäure ist mehr oder weniger gefärbt, gelblich oder roth, stößt an der Luft rothe Dämpfe aus und hat ein spec. Gewicht von 1,50 bis 1,55. Bei der Verdünnung mit Wasser nimmt sie verschiedene Farbennuancen an und geht durch Blau und Grün in Gelb über. Sie muß genau vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft verwahrt werden, weil sie aus derselben Sauerstoffgas und Feuchtigkeit anzieht, die rauchende Eigenschaft verliert und zu Salpetersäure wird.

In diesem concentrirtesten Zustande wird die Salpetersäure selten gebraucht.

Nuces moschatae. Muskatnüsse.

Myristica moschata Linn. Ein Baum Ostindiens.

Oelige, rundliche, schwere, kreisförmig gefurchte, außen aschgraue, innen mit brauner und rother Farbe marmorirte Nüsse, von gewürzhaftem angenehmen Geschmacke und angenehmem Geruche. Die von Würmern zerfressenen sind verwerflich.

Die bei Macis beschriebenen Früchte von Myristica moschata werden von der sie umgebenden braunen Hülle befreit und in den Handel gebracht. Sie sind rundlich, an beiden Enden stumpf, von der Größe einer großen Haselnuß, schwer, auswendig hell aschgrau oder bräunlich, etwas unregelmäßig gefurcht, inwendig dicht, röthlichbraun und weiß marmorirt, etwas glänzend, von einem, besonders wenn sie gequetscht oder geschabt werden, sehr durchdringenden, angenehmen, eigenthümlichen gewürzhaften Geruche und einem bitterlich erwärmenden, gewürzhaften, etwas fettigen Geschmacke.

Gute unverdorbene Nüsse müssen schwer und fettig seyn, mit einer heißen Nadel durchstochen ein gelbliches Oel ausschwitzen und beim Durchschneiden nicht zerbröckeln. Die angefressenen, wurmstichigen, leicht zerbrechlichen, die oft inwendig ganz hohl, von schwachem Geruche und Geschmacke sind (Rompen), sind verwerflich. Diejenigen Nüsse, die schon durch Destillation oder Ausziehen mit Weingeist zum Theil ihres Gewürzstoffes beraubt sind, geben sich durch eine ganz gleiche Farbe an der Oberfläche und im Innern, sowie durch einen schlechten Geschmack zu erkennen.

Neben diesen runden Muskatnüssen, die man ehemals die Weibchen nannte, kommt noch eine Sorte langer und bedeutend größerer Muskatnüsse im Handel vor, die man die Männchen nennt. Diese sind noch mit der harten Schale umgeben, mit dieser 1½—2 Zoll lang, größtentheils eiförmig, oft auch länglichrund. Die harte Schale hat auf einer Seite eine etwas vertiefte Naht; ihr äußeres und inneres Ansehen ist übrigens wie das der runden Muskatnüsse, auch haben sie denselben Geruch und Geschmack, nur etwas schwächer und der Sassafrasrinde einigermaßen ähnlich. Auch sind sie etwas leichter und beinahe immer von Würmern angestochen. Der Baum, von dem die Nüsse herstammen, ist Myristica tomentosa, der filzige Muskatnußbaum, den Rumpf als einen Baum beschreibt, welcher höher und weniger ästig ist als der andere; seine Blätter sind größer und seine Früchte filzig.

Jährlich sollen etwa 250,000 Pfund Nüsse nach Europa gebracht werden.

Gute Nüsse geben aus 16 Unzen 1—2 Loth ätherisches Oel und durch Auspressen den achten, selten den fünften Theil ausgepreßtes Oel.

Nach Schrader's Versuchen (Berl. Jahrb. 1804. S. 83) enthalten 4 Unzen Muskatnüsse: ätherisches leichtes Oel 50 Gran; ätherisches schweres Oel 10 Gran; ausgepreßtes röthliches, weiches Oel 3 Qut. 21 Gr.; weißes trocknes, mehr talgartiges Oel 5 Qut. 39 Gr.; gummiges Extract 1 Unze; schmieriges Harz 1 Qut.; Parenchyma 1 Unze 3 Qut.; Verlust 2 Qut.

Bonastre (Trommsd. N. J. VIII. 2. 1824. S. 231) erhielt durch Destillation aus 80 Grammen ein aromatisches Wasser, auf welchem flüchtiges Oel schwamm, welches 4 Grammen wog. Ueber der in der Retorte zurückbleibenden Flüssigkeit befand sich ein dickes Oel von einer butterähnlichen Consistenz, welches durch Erkalten fest wurde; es wog 9 Grammen 3 Decigrammen. Der wäßrige Rückstand war sehr dick. Durch einen Zusatz von Jod wurde die Masse sehr dunkelblau gefärbt, verlor aber einen Augenblick nachher gänzlich die Farbe, die ihm mittelst flüssigen Chlors und mineralischer Säuren wieder gegeben werden konnte.

500 Th. Muskatnuß mit kaltem Alkohol behandelt gaben Auflösungen, welche das Lackmus rötheten. Der Rückstand gab mit kochendem Wasser wieder eine schleimige Auflösung, aus welcher durch absoluten Alkohol ein Präcipitat erhalten wurde, amylonartiges Satzmehl, welches getrocknet 12 Th. wog. Außerdem enthielt die Auflösung noch etwas Gummi, welches Bonastre als vom Satzmehle herrührend ansieht, das mit den Muskatnüssen, die eine sehr reichliche Menge Säure enthalten, kochend behandelt, sich in die gummige Substanz verwandelt. 500 Th. enthalten nach Bonastre: weißen unauflöslichen Stoff (Stearine) 120; butterartigen, gefärbten, auflöslichen Stoff (Elaine) 38; flüchtiges Oel 30; Säure ungefähr 4; Satzmehl 12; natürliches oder gebildetes Gummi 6; holzigen Rückstand 270; Verlust 20.

John (Chem. Schriften VI. S. 61) erhielt aus einer Drogueriehandlung kleine unregelmäßige krystallinische Rinden, welche sich aus dem ätherischen Muskatnußöle abgesondert hatten. Sie lösten sich sowohl in Weingeist als in Aether, unter Zurücklassung eines geringen schleimartigen Rückstandes auf, waren in warmen Wasser in ziemlicher Menge auflöslich und krystallisirten daraus bei freiwilliger Verdunstung in ¼ Zoll langen und einige Linien breiten, völlig durchsichtigen nnd farblosen prismatischen Tafeln mit zweiflächiger Zuschärfung. Sie haben einen sehr aromatischen Geruch und Geschmack, schmelzen in kochendem Wasser noch nicht, aber bei einer höhern Temperatur fließen sie wie Oel und verdampfen unter Zurücklassung eines braunen kohligen Fleckes, den kochendes Wasser nicht verändert. Ein Theil löst sich in 19 Th. siedenden Wassers auf, und diese Lösung gesteht beim Erkalten zu einer weißen krystallinischen Masse. Destillirt man die Krystalle, so erhält man zwei Flüssigkeiten: ein klares, farbloses, bei fortgesetzter Destillation gelb werdendes Oel und eine säuerliche wäßrige Flüssigkeit. Das Destillat riecht und schmeckt aromatisch und brennend. Reibt man die Krystalle mit etwas gebranntem Kalke und Wasser, so erfolgt keine Entbindung von Ammoniak. Diese Materie wird von John mit dem Namen Myristicin, von Gmelin mit dem Namen Muskatkampher belegt und ist wohl als das Stearopten des Muskatnußöls anzusehen.

Nuces vomicae. Krähenaugen.

Strychnos nux vomica Linn. Ein auf Ceylon und Malabar einheimischer Baum.

Kreisrunde, niedergedrückte, nabelige, sehr zähe Saamen, innen braun oder schwärzlich, mit graulich-silberfarbigen glänzenden Haaren besetzt, groß, von aufs höchste bitterm Geschmacke. Mit Vorsicht aufzubewahren.

Strychnos nux vomica Linn. Gemeines Krähenauge.

Abbild. Plenck 117. Hayne I. 17. Pl. med. 209. G. et v. Schl. 136.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Apocyneae. Juss. gen. Strychneae DeC.

Ein niedriger, sehr dicker und knorriger Baum, mit unregelmäßigen mit glatter aschfarbiger Rinde bedeckten Aesten, welche gegenüberstehende, kurzgestielte, rundlich-eiförmige, glänzende, auf beiden Seiten glatte, 3 bis 5rippige Blätter tragen. Die schmuzig weißen Blumen an der Spitze der Aestchen in Doldentrauben; Kelch einblättrig, undeutlich 5zähnig; Krone einblättrig mit walzenförmiger Röhre und 5theiligem Saum. 5 sehr kurze Staubfäden alterniren mit den Einschnitten der Krone. Die Frucht ist rundlich-eiförmig, von der Größe einer Orange, von goldgelber Farbe, mit einer glatten, harten, doch leicht zerbrechlichen Schale versehen, und enthält in einem weißen, wäßrig-schleimigen, schwammigen Marke mehrere (8 — 10) Saamenkerne, welche im Handel als Krähenaugen vorkommen.

Diese sind kreisförmig, meistens 8 — 10 Linien im Durchmesser, platt, 1—2 Linien dick, weißlich, gelblich oder aschgrau, mit feinen glänzenden, kreisförmig laufenden Haaren besetzt und in der Mitte mit einer nabelförmigen Erhabenheit versehen, welcher auf der andern Seite eine Eindrükkung entspricht. Werden die Haare weggenommen, so kommt eine zarte braune Haut zum Vorschein, die behutsam abgenommen nicht bitter schmeckt; der eigentliche Kern ist gelb oder braun. Der Geruch ist eigenthümlich, etwas balsamisch widrig, doch schwach. Der Geschmack ist höchst bitter, kaum gewürzhaft und bleibt lange auf der Zunge. Wegen ihrer hornartigen Beschaffenheit lassen sich diese Saamenkerne schwer pulvern. Die gelblichen und schwersten sind die besten. Häufig kommen sie geraspelt in dem Handel vor.

Die große Bitterkeit der Früchte findet sich auch in allen übrigen Theilen des Baumes, als Holz, Wurzeln u. s. w.

Die Krähenaugen äußern sehr heftige und schädliche Einwirkungen nicht nur auf Hunde und andere vierfüßige Thiere, sondern auch auf den Menschen. Diese narkotischen Eigenschaften scheinen schon den Arabern bekannt gewesen zu seyn.

Das kalte Wasser wirkt nur wenig auf die Krähenaugen, mehr zieht dasselbe bei der Digestion aus.

Ueber das narkotische Princip in den Krähenaugen sind wir erst in neuerer Zeit durch die Herren Pelletier und Caventou belehrt worden. Durch ihre Analyse der Ignatiusbohnen geleitet, vermutheten sie, was schon Pfaff ausgesprochen hatte, eine große Uebereinstimmung der Bestandtheile in diesen natürlich so nahe verwandten Pflanzen und sie fanden diese Vermuthung, als sie die Krähenaugen nach der bei den Ignatiusbohnen befolgten Methode einer Zergliederung unterwarfen, vollkommen bestätigt, denn als Resultat dieser Analyse ergaben sich dieselben dort gefundenen Bestandtheile, nur in abweichenden Verhältnissen. Die Krähenaugen enthalten nämlich weniger Strychninsalz, aber eine größere Menge festen Oels und gelber färbender Materie. Neben dem Strychnin fanden sie aber auch das in der falschen Angusturarinde entdeckte Alkaloid, das Brucin, wodurch es wahrscheinlich wurde, daß auch diese Rinde von einer Strychnosart abstammen müsse, wie bei der Angustura angeführt ist.

Ueber die Darstellung, Trennung und die Eigenschaften beider Pflanzenbasen s. Strychnium nitricum im 2ten Theile.

Um die Igasursäure (von Caventou Strychninsäure genannt), an welche die Pflanzenbasen in den Krähenaugen gebunden sind, abzuscheiden, wird der geistige Auszug der Krähenaugen abgedampft, mit Wasser vermischt, filtrirt und hierauf mit gebrannter Kalkerde digerirt, welche das Strychnin fällt, zu gleicher Zeit aber mit der Igasursäure ein fast unauflösliches Salz bildet. Dieses Gemenge wird zuerst mit kaltem Wasser gewaschen, getrocknet und dann durch Kochen mit Alkohol vom Strychnin gänzlich befreit. Der Rückstand wird hierauf mit einer großen Menge Wassers gekocht, welches die igasursaure Talkerde auflöst, worauf man die filtrirte heiße Auflösung mit essigs. Bleioxyde fällt und den Niederschlag — igasursaures Bleioxyd — durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Beim Abdampfen bildet die saure Flüssigkeit einen bräunlichen Syrup, aus welcher nach einiger Zeit die Säure in krystallinischen Körnern anschießt. Sie hat einen sauren und zugleich herben Geschmack. In Wasser und Alkohol ist sie leicht auflöslich. Mit den Alkalien giebt sie eigene, in Wasser und Alkohol leicht auflösliche Salze; mit Baryterde bildet sie ein in Wasser leicht auflösliches Salz, das sich beim Abdampfen in schwammartigen Vegetationen absetzt. Eisen-, Quecksilber- und Silbersalze werden von igasursaurem Ammoniak nicht gefällt oder verändert; Kupferoxydsalze nehmen davon eine grüne Farbe an, und nach einer Weile entsteht ein hellgrüner, in Wasser wenig auflöslicher Niederschlag, den Pelletier und Caventou als charakteristisch für diese Säure ansehn.

Die Krähenaugen werden im Extracte, oder auch in Pulverform bisweilen innerlich angewendet; immer aber erfodern sie bei der Anwendung große Behutsamkeit. Der narkotischen Eigenschaften wegen müssen sie mit der erfoderlichen Vorsicht aufbewahrt werden.

Nucista. Das Oel. Muskatöl. Muskatbalsam.

Wird durchs Auspressen aus den Nüssen der Myristica moschata Linn. in Ostindien bereitet.

Ein ätherisch-fettes, festes Oel, braun und weiß gestreift, leichter als Wasser, von angenehmem Geruche, in siedendem Schwefeläther auflöslich mit klarer Auflösung. Man sehe darauf, daß es nicht mit Talg verfälscht sey, welches in Schwefeläther aufgelöst eine trübe Auflösung giebt.

Der Muskatbalsam (Oleum Nucistae expressum. Balsamum Nucistae), wird auf den Inseln, wo der Muskatnußbaum (vergl. Macis) wächst, bereitet, indem man die gestoßenen und in einem Beutel enthaltenen Muskatnüsse heißen Wasserdämpfen aussetzt und zwischen einer erwärmten Presse auspreßt. Eine fast gar nicht im Handel mehr vorkommende Sorte ist der ostindische Muskatbalsam, der in steinernen Krügen zu uns kommt, eine dickliche butterartige Consistenz, eine rothgelbe Farbe, wie die Muskatenblumen, einen kräftigen Muskatengeschmack und einen angenehmen starken Geruch hat. Die geringere, jetzt gebräuchliche Sorte bildet ziemlich harte, feste, glatte, viereckige Stücke, hat eine röthlichgelbe marmorirte Farbe, einen schwächern Geruch und scheint zum Theil aus Muskatnüssen ausgepreßt zu seyn, von denen das ätherische Oel schon abdestillirt worden.

Schrader (Berl. Jahrb. 1804. S. 83) erhielt aus 16 Th. käuflichen Muskatbalsams: 7 Th. einer weißen geruchlosen pulverartigen Substanz, welche sich kalt weder in Aether noch in Alkohol auflöste, übrigens sich wie Talg verhielt; 8½ Th. einer bräunlichgelben, weichen, fettigen Substanz, welche sich auch kalt in Aether und Alkohol auflöste, und ½ Th. ätherischen Oels. Versuche mit selbstgepreßtem Balsam gaben ähnliche Resultate.

Mögliche Verfälschungen können mit Rindermark, gelbem oder weißem Wachse und Wallrath seyn. Im erstern Falle wird der Rückstand von der Behandlung mit Aether und Alkohol in der Kälte nicht so trocken und pulverig, sondern mehr fettig seyn. Wallrath wird aus dem heißen Alkohol in Gestalt von glänzenden Blättchen sich niederschlagen. Gelbes Wachs wird den Rückstand von der in der Kälte gemachten Auflösung gelb färben; weißes Wachs in der Wärme in Alkohol sich nicht so leicht auflösen und in allen diesen Fällen das Verhältniß der Bestandtheile anders ausfallen als das von Schrader gefundene. Auch Bley (Trommsd. N. J. XIV. 1827. S. 60) hat einige vergleichende Versuche über käufliches und über (aus von Würmern etwas gestochenen Muskatnüssen) selbst gepreßtes Muskatnußöl angestellt und schließt aus denselben, daß das käufliche Oel Wallrath enthalte. Ferner glaubt derselbe deutliche Spuren von Schwefel erhalten zu haben, denn sowohl mit Blei- als mit Wismuthsalzen getränkte

Leinwandstreifen, die im Destillationsapparate angebracht waren, wurden schwärzlich gefärbt; vielleicht rühre aber diese Reaction auf Schwefel von den in den Nüssen möglicher Weise zurückgebliebenen thierischen Theilen her.

Das ätherische Muskatnußöl (Oleum Nucistae aethereum s. destillatum) wird gleichfalls in der Heimath des Muskatbaums aus den Muskatnüssen durch Destillation derselben mit Wasser bereitet. Es ist weiß, ungefärbt, hat einen erwärmenden, scharfen und stechenden Geschmack und einen sehr deutlichen Muskatgeruch. Bley sah aus demselben sich John's Myristicin ausscheiden.

Oleum animale foetidum. Oleum Cornu Cervi. Stinkendes Thieröl. Hirschhornöl.

Wird in chemischen Fabriken aus verschiedenen thierischen Theilen durch trockene Destillation bereitet.

Ein empyreumatisches, dickliches, braunschwarzes, undurchsichtiges Oel, vom stinkendsten Geruche. Es sey von nicht gar zu dicker Consistenz.

Dieses Oel wird als Nebenproduct bei der Zerstörung thierischer Stoffe durch das Feuer, behufs der Ammoniakbereitung, gewonnen. Das im Anfange der Destillation übergehende Oel ist gelb, wird aber immer dunkler braun und zuletzt beinahe schwarz. Mit der Farbe nimmt auch die Consistenz und das spec. Gew. zu, so daß die letzten Portionen in der zugleich mit übergehenden ammoniakalischen Flüssigkeit zu Boden sinken. Es ist in Weingeiste ziemlich löslich.

Olibănum seu Thus. Weihrauch.

Der an der Luft erhärtete Saft von Boswellia serrata Colebrooki, einem Baume Ostindiens.

Ein Harz in kleinen weißlich-gelblichen, kaum etwas schimmernden, gleichsam mit Pulver bestreuten, zerbrechlichen Stükken und Körnern, von bitterlichem Geschmacke und, wenn es angezündet wird, angenehmen Geruche. In höchst rectificirtem Weingeiste wird es dem größten Theile nach aufgelöst.

Boswellia serrata Roxb. et Colebrooke. Der indische Weihrauchbaum.

Synon. Boswellia thurifera Roxb. h. Bengal.

Abbild. Hayne X. 46. Pl. med. 855.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Therebinthaceae.

Dieser in Ostindien einheimische Baum hat ausgebreitete Aeste, die sich in viele Zweige zertheilen. Die langen ungleich gefiederten Blätter finden sich fast alle gegen die Spitze der Aeste hin. Die Blättchen sind abwechselnd kurzgestielt, länglich, stumpf, gesägt und 1 — 1½ Zoll lang. Die kleinen, blaßgelblichen Blumen stehen in den Blattwinkeln in einfachen aufrechten Trauben.

Der Weihrauch, welcher schon in dem Alterthume bekannt gewesen ist, wo man ihn der Gottheit zu Ehren in den Tempeln brannte, welcher in die katholische Kirche übergegangene Gebrauch in der fast bei allen alten Völkern üblichen Sitte, Thiere zu opfern, wodurch die Tempel mit übelriechenden Dämpfen angefüllt wurden, seinen Ursprung hat, stammt nach Colebrooke von dem oben bezeichneten Baume. Dieser Weihrauch, der beim Verbrennen einen der Benzoë ähnlichen Geruch verbreiten soll, ist, wie nicht ohne Grund angenommen wird, eine unserm Olibanum ähnliche harzige Masse, und demnach als ostindisches Olibanum zu unterscheiden von dem bei uns mehr gebräuchlichen levantischen oder arabischen Weihrauch, welcher aus Kleinasien und Arabien gebracht wird (daher der Name von Oleum und Libanon) und wahrscheinlich von mehrern daselbst wachsenden Wachholderarten, als Juniperus Lycia Linn., J. thurifera L. herstammt. Von Einigen wird auch Amyris Kafal oder Kataf Forsk. als Mutterpflanze bezeichnet.

Das Olibanum besteht aus rundlichen, getropften, zum Theil knolligen oder traubenförmigen Stücken von der Größe einer Bohne bis zu der einer Wallnuß, die durchscheinend, blaßgelb, mit einem weißen Staube bedeckt, auf dem Bruche matt und splittrig, übrigens trocken, spröde und leicht zerbrechlich sind. Der Geschmack ist etwas scharf bitterlich, der Geruch etwas süßlich balsamisch-harzig, etwas terpenthinartig. Spec. Gew. = 1,221. Zwischen den Zähnen ist es anfangs spröde, nach einiger Zeit aber hängt es sich an dieselben an, wird zähe und weich, weiß, einigermaßen wie der Mastix, und macht den Speichel milchig.

Eine schlechtere Sorte besteht aus größern, gewöhnlich zusammengeklebten, nicht so trocknen, unreinen Stücken und heißt im Handel Olibanum in sortis. Eine Verfälschung mit gemeinem Fichtenharze erkennt man an der dunklern mehr rothbraunen Farbe und an dem unangenehmen Harzgeruche, wenn es auf Kohlen gestreut wird.

Der Weihrauch nähert sich den Gummiharzen, denn gepulvert und mit Wasser gerieben giebt er eine in kurzer Zeit Harz absetzende Milch. Pfaff erhielt von 600 Gran Weihrauch 320 Gran reines Harz und 280 Gran einer dem arabischen Gummi ähnlichen Substanz. Am Lichte brennt es mit einer schönen weißen Flamme und verbreitet auf glühende Kohlen geworfen einen starken angenehmen Geruch. Bei der Destillation giebt es etwas weniges ätherisches Oel.

Nach einer Analyse von Braconnot enthalten 100 Th. Weihrauch: in Alkohol auflösliches Harz 56,0; in Wasser auflösliches Gummi 30,8;

in Wasser und Alkohol unauflöslichen Rückstand, welcher wahrscheinlich ein in dem letztern unauflösliches Harz enthält, 5,2; ätherisches blaßgelbes Oel und Verlust 8,0.

Der Weihrauch wird bloß zur Räucherung gebraucht.

Olivae. Das Oel. Olivenöl. Baumöl.

Wird aus den Früchten der Olea europaea Linn., eines im mittägigen Europa einheimischen Baumes, durch Auspressen bereitet.

Ein fettes, gelbliches oder grünliches Oel von 0,915 spec. Gew. Bei einer Wärme unter 0° geht es in eine körnig-krystallinische Masse. Das aus der Provinz Narbonne gebrachte (sogenannte Provenceröl) weiße oder gelbliche, geruch- und geschmacklose Oel werde zum innern Gebrauch, und wo es vorgeschrieben wird, angewandt. Man hüte sich vor dem mit Bleioxyd, Schwefelsäure und andern Oelen verunreinigten Oele.

Olea europaea Linn. Der gemeine Oelbaum.
Olea sativa et Oleaster Hoffmsgg.
Abbild. Plenck 11. Hayne X. 10. Pl. med. 212.
Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.
Ord. natural. Jasmineae. Juss. Oleinae fl. Portug.

Der Oelbaum wurde von den Alten in großer Verehrung gehalten. Er war ein Zeichen des Friedens und mehrern Gottheiten, bei den Griechen der Minerva, geheiligt. Man glaubt, daß die Phönicier 680 Jahre v. Chr. Geb., als sie in der Provence Colonien anlegten, diesen ursprünglich in Asien einheimischen Baum nach Marseille gebracht haben, von wo er sich ausbreitete. Jetzt wächst er häufig im nördlichen Afrika und in den südlichen Ländern Europas, vorzüglich in Portugal, Spanien, Frankreich und Italien. In mehrern Gegenden dieser Länder wird er mit der größten Sorgfalt cultivirt, wodurch, wie bei unsern Obstarten, viele Varietäten entstanden sind. Eine große Kälte kann er nicht vertragen, er liebt einen dürren, steinigen Boden und soll ein hohes Alter erreichen.

Er ist von mittelmäßiger Größe, sein Holz hart und geadert, die Wurzel oft angenehm marmorirt. Die Aeste sind sehr glatt, von graulicher Farbe und mit gegenüberstehenden, bleibenden, harten, festen, ganz ungetheilten, lancettförmigen Blättern besetzt, welche oben glatt und grün, unten weiß und seidenartig sind. Die Blüthen sind weiß, klein, wohlriechend und zuweilen einzeln, öfter aber in kleinen, gedrängten Trauben in den Blattwinkeln stehend. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist dunkelgrün, glatt, einfächrig, länglichrund, fleischig, sehr ölig und enthält eine harte, längliche, gefurchte Nuß, die einen weißen süßen Kern einschließt.

Der Oelbaum blüht im Mai und Juni und die Früchte reifen im October und November.

Die Früchte dieses Baumes haben das Besondere, was sie fast von allen übrigen Steinfrüchten unterscheidet, daß sie eben sowohl in ihrer fleischigen Saamenhülle als in ihrem Kerne ein fettes Oel enthalten, wogegen gewöhnlich die Steinfrüchte ein solches nur in dem Kerne enthalten.

Um das Oel aus den Oliven durch Auspressen zu erhalten, werden diese sogleich nach dem Einsammeln in die Mühle gebracht und das auf diese Weise gewonnene Oel ist geruchlos, mild, gelblich oder grünlich, und hat einen reinen, angenehmen, süßlichen Geschmack; es heißt Jungfernöl, und eins der vorzüglichsten ist das von Aix in der Provence. In den meisten Fällen werden aber die Oliven in Haufen aufgeschichtet und einige Tage hindurch der Gährung überlassen, bevor man das Oel auspreßt. Die Gährung macht das Fleisch der Frucht weich, wodurch eine größere Menge Oel gewonnen wird. Dieses Oel ist gelb, noch mild und wohlschmeckend, die kürzere oder längere Zeit aber, während welcher man die Oliven der Gährung überlassen hat, verursacht einen großen Unterschied hinsichtlich der Güte desselben; je kürzer die Gährung gedauert hat, desto besser ist das Oel. Ein noch geringeres Oel erhält man durch ein zweites Auspressen der erwärmten Oelkuchen, oder auch dadurch, daß gleich schlechtere Oliven genommen werden. Dieses letztere Oel ist nur zur Seifensiederei brauchbar. Von allen officinellen fetten Oelen ist das Olivenöl das specifisch leichteste, nämlich = 0,915. Im Sommer ist es immer flüssig, bei einer Temperatur von etwas unter 0° wird es zum Theil fest und bildet alsdann eine körnige Masse, welche desto fester wird, je stärker die Kälte ist; schon bei + 4° und + 3° R. fängt es an theilweise zu gerinnen, indem sich weiße Flocken von Stearin ausscheiden; bei + 2° R. geht es in einen butterartigen Zustand über. Durchs Auspressen der in der Kälte erstarrten Masse kann es (nach Braconnot) in 72 Oel- und 28 Talgstoff geschieden werden. Nach Gay-Lussac und Thénard besteht es aus Kohlenstoff 77,21; Wasserstoff 13,36 und Sauerstoff 9,43. Durch ein Gemisch von Schwefel- und Salpetersäure wird es entzündet. Mit den Alkalien bildet es Seifen, mit dem Bleioxyd ein festes Pflaster. In Alkohol löst es sich sehr wenig, in Aether aber sehr leicht auf. An der Luft trocknet es nicht ein und brennt mit heller Flamme ohne Rauch und übeln Geruch, und zwar in dochtlosen Lampen schneller als alle übrigen deutschen Oele.

Das Baumöl wird mit andern fetten Oelen, als Mohn-, Nuß- oder Buchöl verfälscht, das schlechteste mit Rüböl oder Leinöl. Ein solches Oel hat ein größeres spec. Gewicht, gerinnt nicht sobald in der Kälte, oder erfodert doch einen höhern Grad der Kälte zur Gerinnung, bekommt durch starkes Schütteln viele Luftblasen, hat einen mehr oder weniger veränderten Geruch und Geschmack und brennt nicht ohne Rauch und nicht mit einer so reinen und hellen Flamme als das ächte. Als chemisches Reagens auf solche Beimischungen hat Poudet die concentrirte Lösung des sauren

salpetersauren Quecksilberoxyduls (aus 6 Th. Quecksilber und 7½ Th. Salpetersäure von 1,356 spec. Gew. bereitet) empfohlen. Das Olivenöl wird nämlich durch dieses Reagens weit stärker verdickt als die andern fetten Oele. Schüttelt man 12 Theile des zu prüfenden Oeles mit einem Theile des obigen Prüfungsmittels, so wird es, war das Olivenöl rein, im Winter in 3—4 Stunden, im Sommer in 6—7 Stunden vollkommen geronnen und seine Oberfläche glatt und weiß seyn. Enthält es den 20sten Theil Mohn- oder Rüböl, so befinden sich auf der Oberfläche blumenähnliche Figuren; enthält es den 10ten Theil, so ist die Consistenz nur die des Honigs, und ist der Zusatz an letztgenannten Oelen noch über dieses Verhältniß, so gerinnt das Ganze nicht, sondern durchsichtiges Oel schwimmt über einem teigartigen Körper. Später hat jedoch Poubet gezeigt, daß dasselbe auch mit andern Oelen, und besonders mit dem Ricinusöl stattfindet; und Lescallier hat gefunden, daß auch Mohnöl und Mandelöl mit dem Quecksilbersalze fest werden, daß dieses aber nicht mit den trocknenden, dem Leinöl und Nußöl, stattfindet.

Nach Binder ist auch das Salpetergas ein gutes Prüfungsmittel des reinen Baumöls, denn dieses wird durch wenige Blasen des erstern weiß und fest, durch viel Gas gelb, aber nie roth oder braunroth, wie die Saamenöle. Hiemit übereinstimmend hat auch Boudet (Pharm. Centralbl. 1832. S. 783) gefunden, daß in dem von Poubet empfohlenen salpetersauren Quecksilberoxydul nur die beigemischte salpetrige Salpetersäure das Erstarren bewirke, und es erstarrten, wenn 12 Grains eines Gemisches aus salpetriger Säure und Salpetersäure, welches 3 Grains wasserfreier salpetriger Salpetersäure enthielt, mit 100 Grains Oel gemischt wurden, bei 13,5° R.: Olivenöl, bläulichgrün, in 73, Haselnußöl, bläulichgrün, in 103, Süßmandelöl, schmuzigweiß, in 160, Bittermandelöl, fettes, dunkelgrün, in 160, Ricinusöl, goldgelb, in 603, und Repsöl, braungelb, in 2400 Minuten. Leinöl, Hanföl, Mohnöl, Nußöl, Bucheckeröl änderten wohl etwas ihre Farbe, aber ihre Consistenz gar nicht.

Um ranzig gewordenes Oel wieder süß und weiß zu machen, soll es zuweilen mit Bleioxyden digerirt werden. Zwar wird das Oel dadurch farblos, aber es zeigt eine mehr schmierige Consistenz und eine eigene Süßigkeit. Zur Entdeckung dieses Betrugs mischt man das Oel mit gleich viel destillirtem Essig, dem noch einige Tropfen Salpetersäure zugemischt worden sind, und scheidet nach starkem Durcheinanderschütteln das Oel wieder ab. Der Essig wird mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser vermischt, wo dann der braune oder schwärzliche Niederschlag den größern oder geringern Bleigehalt zu erkennen giebt. Unschädlicher ist die Verbesserung eines ranzig gewordenen Baumöls durch Digestion mit Thonerde in einer Temperatur von 65—70° R., welche den Schleim des Oeles anzieht und es heller macht. Sollte das Oel zur Abscheidung der färbenden und schleimigen Theile mit Schwefelsäure behandelt worden und von derselben etwas im Oele zurückgeblieben seyn, so werden der saure Geschmack, das Röthen

des hineingetauchten Lackmuspapiers und der beim Durchschütteln mit etwas salzs. Barytauflösung entstehende Schwerspath diese Verunreinigung anzeigen.

Da das Baumöl sich, ohne zähe zu werden, länger und besser erhält als alle andern Pflanzenöle, so bedienen sich die Uhrmacher desselben, doch unterwerfen sie es zuvor einer Reinigung, die darin besteht, daß das Oel in eine Flasche gegossen und mitten in dasselbe eine Bleischeibe gestellt wird, worauf man die Flasche verkorkt und in ein Fenster setzt, wo sie von der Sonne bestrahlt werden kann. Nach und nach überzieht sich das Oel mit einer käsigen Masse, die zum Theil zu Boden fällt, während das Oel seine Farbe verliert und wasserklar wird. Sobald das Blei nichts mehr von der weißen Substanz bildet, wird das nun klar und farblos gewordene Oel abgegossen. Diese Veränderungen verdienten wohl wissenschaftlich untersucht zu werden. Nach einer Bemerkung von Puissan verlieren Baumöl, Mohnöl und Mandelöl, wenn sie 24 Stunden lang mit Knochen- oder Blutlaugenkohle macerirt worden, die Farbe, und erhalten eine solche Flüssigkeit, daß, um damit Cerat von gewöhnlicher Consistenz zu machen, ¼ Wachs mehr als gewöhnlich nöthig ist.

Die Früchte des Olivenbaums, die bekannten Oliven, werden etwas vor ihrer Reife eingesammelt, wenn ihr Fleisch noch hart und herbe ist. Um ihnen den scharfen bittern und unangenehmen Geschmack zu benehmen, läßt man sie einige Zeit in Salzwasser eingeweicht liegen, worauf sie in den Handel gebracht werden und ihres angenehmen Geschmacks wegen beliebt sind.

Auch die Blätter des Oelbaums sind als ein abstringirendes und fiebervertreibendes Mittel gerühmt worden; sie enthalten nach Pelletier's Untersuchung: fette Materie, Chlorophyll, Pflanzenwachs, eine gefärbte bittere Materie, Gallussäure, Gummi und Holzfaser.

(Ueber die Blätter und Rinde vergl. Pharm. Centralbl. 1830. S. 180.)

Onōnis. Die Wurzel. Hauhechelwurzel.

Ononis spinosa Linn. Eine ausdauernde an Wegen häufige Pflanze.

Eine lange Wurzel von der Dicke eines kleinen Fingers und drüber, etwas holzig, außen grau, innen bräunlich, zähe, von schärflichem Geschmacke. Im Frühlinge einzusammeln.

Ononis spinosa Linn. Stachliche Hauhechel.

Abbild. Plenck 553. Hayne XI. 43. Pl. med. 324.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae DeC.

Diese Pflanze findet sich durch ganz Europa, und ist in Deutschland sehr gemein auf ungebauten Feldern, an sandigen unfruchtbaren Orten.

Die auswendig braune, inwendig weißliche Wurzel ist holzig, ästig, rund, von der Dicke eines kleinen Fingers und drüber. Sie kriecht in verschiedenen Richtungen weit unter den Boden, ist oft 1—2 Fuß lang und

so zähe, daß sie nicht selten den Gang des Pfluges hemmt; woher auch wohl ihre Benennung: Ochsenbrechwurzel, entstanden seyn mag. Der Stengel ist sehr ästig, rothbraun oder röthlich, gewöhnlich geneigt, selbst niederliegend, jung ohne Dornen, im Alter aber mit langen, starken, pfriemenförmigen Dornen versehen. Die Blätter sind abwechselnd, kurzgestielt, die untern dreizählig, und bestehen aus umgekehrt eiförmigen, stumpfen, gesägten, auf beiden Seiten haarigen Blättchen; die obern Blätter sind einfach. Die blaß purpurrothen oder rosenfarbigen, selten weißen, schmetterlingsförmigen Blumen stehen auf sehr kurzen Stielen einzeln oder auch zu zweien in den Blattwinkeln.

Die officinelle Wurzel besitzt einen süßlich-schleimigen Geschmack und ist geruchlos. Man sammelt sie auch wohl von der Ackerhauhechel (Ononis arvensis Linn.), welche Pflanze sich an gleichen Standorten findet, und deren Wurzel nicht wesentlich verschieden ist. Sie enthält eine ansehnliche Menge Harz, das sich bei dem Abdampfen der Abkochungen abscheidet.

Dieser Wurzel ist schon von Galen und Dioskorides als eines harntreibenden Mittels erwähnt worden; sie ist jetzt nur noch selten in Gebrauche und wird in der Abkochung verordnet.

Opium. Opium. Mohnsaft.

Wird aus den unreifen Kapseln von Papaver somniferum Linn., einer einjährigen im Orient und in Aegypten angebauten Pflanze, bereitet.

Ein dickes Extract in Klumpen oder Kuchen, braun, undurchsichtig, wenig glänzend, zähe, innen weicher und an den Fingern anhängend, getrocknet beim Zerreiben gelb, von bitterm Geschmacke, widerlichem Geruche, in Wasser dem größern Theile nach auflöslich mit klarer Auflösung, sehr häufig mit den Saamen und Blättern eines Ampfers umgeben, sehr giftig. Man hüte sich, daß das Opium nicht gar zu sehr mit fremdartigen Körpern vermischt sey. Bewahre es mit Vorsicht den Verordnungen gemäß auf.

Papaver somniferum Linn. Schlafmachender Mohn; Gartenmohn; Oelmagen.

α. nigrum DeC. Synon.

Synon. P. somniferum Gmelin.

Abbild. Pl. med. 405.

Die Kapsel öffnet sich unter der Narbe durch Löcher; die Blumenblätter sind schmuzig purpurfarben, die Saamen schwarz.

β. album DeC. Syst.

Synon. P. officinale Gmelin.

Abbild. Hayne VI. 40. Pl. med. 404.

Die Kapsel öffnet sich nicht, da die Löcher unter der Narbe obliteriren; Blumenblätter und Saamen sind schmuzigweiß.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Papaveraceae.

Beide Varietäten des Gartenmohns, die von Einigen als zwei Arten angesehen werden, sind einjährige Pflanzen, ursprünglich im Orient zu Hause, durch das ganze südliche und mittlere Europa jetzt ziemlich verwildert. Sie werden, besonders die letztere Varietät, in Persien, Kleinasien, Arabien, Aegypten und überhaupt im Orient cultivirt, wo sie auch viel höher und größer werden als bei uns, wo sie in Gärten und angebauten Stellen häufig vorkommen, theils auch angebaut werden.

Diese senkrechte, einfache oder etwas ästige Wurzel treibt nur wenige Wurzelfasern und einen oder mehrere aufrechte, ästige, stielrunde, kahle, sowie die ganze Pflanze weißmilchende Stengel. Die Blätter sind spitzig, eingeschnitten, mit sägeartigen Zipfeln, oben meergrün, unten fast schimmelgrün, fast gekielt; die untern gestielt länglich, die obern umfassend länglich, eirund, mehr oder weniger herzförmig. Kelch aus 2 länglichen, stark vertieften, hinfälligen Blättchen. Krone vierblättrig; die Blumenblätter breiter als lang, gegen die Basis fast keilförmig, in der Varietät α schmuzig purpurroth, an der Basis ins Schwärzliche übergehend, in der Varietät β graulich milchweiß, an der Basis lilafarbig. Sehr zahlreiche Staubfäden umgeben den rundlich urnenförmigen, von der deckelartigen, 10—15strahligen Narbe gekrönten Fruchtknoten. Die Frucht ist eine urnenförmige, in α mehr kugelige, in β mehr eiförmige, mit der bleibenden vertieften Narbe gekrönte, kahle, einfächrige, durch die scheibenartigen Mutterkuchen (Saamenträger) scheinbar halbvielfächrige Kapsel, welche durch unter der Narbe sich öffnende, mit den Strahlen der Narbe abwechselnde Löcher aufspringt. Die Saamenträger sind wandständig und erstrecken sich in die Höhe der Kapsel gegen die Achse hin. Die Saamen sind in den beiden Varietäten, in α schwarz, in β weißlich, doch finden sich von den weißlichen Saamen Uebergänge zu den schwarzen, sowie überhaupt kein Unterscheidungszeichen der beiden Varietäten constant genug ist, um daraus zwei Arten zu machen. Das Aufspringen und Nichtaufspringen kommt bei beiden Varietäten vor, obwohl die angegebenen Kennzeichen beider Abänderungen für die Regel gelten können.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli; die Saamen reifen im August und September.

Alle Theile dieser Pflanzen besitzen einen virösen, widerlichen Geruch. Macht man einen Einschnitt in dieselben, so fließt ein zäher, weißer Saft heraus, der sehr bald braun wird.

Aus den Saamenkapseln wird das Opium (Ale-oon oder Abe-oon von den Persern genannt, woraus durch Verstümmelung Opium geworden) gewonnen. Das eigentliche Opium der Alten war das durch Einschnitte in die Mohnköpfe gewonnene, wogegen das durch Auspressen der

zerstampften Pflanze bereitete von ihnen Mekonium genannt wurde. Wenn es nun auch gewiß ist, daß das durch Einschnitte gewonnene Opium (Lacrymae Opii) bei weitem zu dem Verbrauche in Asien und Europa nicht ausreichen würde, dieses auch gar nicht zu uns kommt, so ist es doch auch unrichtig, wenn behauptet wird, daß wir nur das Mekonium der Alten erhielten; denn ein solches Opium könnte nicht jenen eigenthümlichen Geruch besitzen, den man an dem verkäuflichen Opium bemerkt. Man muß also annehmen, daß beide Methoden zu gleicher Zeit angewendet werden. Den Nachrichten der Reisenden zufolge wird folgendermaßen verfahren: Es werden alle Abende 5 oder 6 Tage hindurch an den noch unreifen Mohnköpfen 4—5 Längeneinschnitte gemacht. Am andern Morgen wird der ausgeflossene und an den Mohnköpfen fest gewordene Saft mittelst eines Messers, das mit Sesamöl bestrichen ist, abgenommen, in flache Gefäße gethan und an der Sonne getrocknet. Hierauf zerstampft man, vielleicht mit etwas Wasser, die Pflanze, welches dieses erste Product geliefert hat. Man preßt den Saft aus, den man über dem Feuer abdampfen läßt, und setzt ganz zuletzt so viel von dem zuerst gewonnenen Producte hinzu als nöthig ist, um ihm den Geruch und die nöthigen Eigenschaften zu ertheilen; je größer dieser Zusatz, desto besser ist das Opium. Biltz folgert jedoch aus den Resultaten seiner Analyse des Opiums (siehe weiter unten), daß das orientalische Opium nur durch Sammeln des Milchsaftes, nicht durch Auspressen oder Kochen, gewonnen werde.

Dieses Extract wird in runde Kuchen von 4—16 Unzen Schwere und drüber geformt, in Blätter von Mohn oder andern narkotischen Pflanzen eingewickelt und vollends in der Sonne getrocknet. 2 Pfund Mohnsaamen auf 150 □Fuß Acker angebaut, geben 7—11 Pfund Opium. Guibourt berichtet, daß das Opium, welches nach Frankreich, besonders nach Marseille kommt, noch umgeformt wird; man macht es nämlich wieder weich, mengt allerlei fremdartige Substanzen bei, knetet es und umgiebt es von neuem mit Mohn- oder Tabaksblättern. Da man ferner ziemlich oft Saamen einer Ampferart auf der Außenseite des guten Opiums bemerkte, so trägt man Sorge, es ganz damit einzustreuen, außer der großen Menge, welche man schon hineingeknetet hat.

Die Masse eines ächten guten Opiums ist dicht, völlig undurchsichtig, zwischen den Fingern sich erweichend, beim Schneiden insgemein sich etwas zerbröckelnd, auf dem Bruche etwas glänzend, übrigens ziemlich gleichförmig, röthlichbraun, von einem erst bitterlichen ekelhaften, nachher aber scharfen beißenden, allmälig etwas brennenden anhaltenden Geschmacke und von durchdringend ekelhaftem und betäubendem Geruche. Den Speichel macht es beim Kauen grünlich und schaumig. Auf dem Papiere giebt es einen hellbraunen unterbrochenen Strich. Das Pulver ist lichtbraun und leicht wieder zusammenbackend.

Nach Guibourt (Pharm. Centralbl. 1832. S. 40) finden sich in Frankreich drei Sorten Opium, und zwar als Opium von Smyrna, von

Konstantinopel, und von Aegypten bezeichnet. Das Opium von Smyrna, in mehr oder minder beträchtlichen, oft ungestalteten und ihrer anfänglichen Weichheit wegen abgeplatteten Massen, ist auf der Oberfläche mit denen des Ampfers (Rumex) ähnlichen Saamen bedeckt. An der Luft wird es schwarz und trocken. Der Geruch ist stark virös. Dieses Opium ist das im Handel gebräuchlichste und mit Recht das geschätzteste. Es ist jedoch der Vermengung mit einer Opiumsorte in Kugeln oder zugerundeten Broden unterworfen, welche hart und von schlechterer Beschaffenheit ist. Das Opium von Konstantinopel. In kleinen, flachen, ziemlich regelmäßigen Broden von linsenartiger Form, 2—2½ Zoll im Durchmesser, immer mit einem Mohnblatte bedeckt, dessen Mittelnerve das Brod gewöhnlich in zwei Theile theilt. Der Geruch dem des vorigen ähnlich, aber schwächer. An der Luft wird es schwarz und trocken. Einige sagen, daß diese Sorte nur die smyrnaische ist, die man in Konstantinopel umgearbeitet und oft mit Gummi vermischt hat. Das Opium von Aegypten. In kreisrunden, flachen Broden, breiter als die vorhergehenden, von ziemlich regelmäßiger Form, auf der Oberfläche sehr rein und früher, wie es scheint, mit einem Blatte bedeckt, von dem nur die Spuren übrig blieben. Dieses Opium unterscheidet sich von dem vorigen durch seine rothe, der Aloë hepatica ähnliche Färbung, einen weniger starken Geruch und dadurch, daß es an der freien Luft, anstatt auszutrocknen, sich erweicht; auch hat es eine glänzende und unter den Fingern etwas fettige Oberfläche. Bei der von Guibourt unternommenen Prüfung dieser Opiumsorten auf ihren Morphingehalt gaben 4 Unzen der ersten Sorte 7 Drachmen 18 Gran
— — — 4 — — zweiten — 5 — 20 —
— — — 4 — — dritten — 3 — 55 —
Morphin.

Verwerflich ist das ganz dunkelbraune, schwärzliche, schwach oder brenzlich riechende, mit fremdartigen Theilen verunreinigte, den Speichel stark braun färbende, völlig ausgetrocknet nicht mehr zähe werdende und sich erweichende, sondern zum staubigen Pulver zerreibliche, und ebenso das zu weiche und schmierige Opium. Ein mit Sand vermengtes, mit Süßholzsaft, Aloë u. s. w. verfälschtes ist an dem Knirschen beim Schneiden und durch den Geschmack zu erkennen. Von einem im Handel vorgekommenen Opium, dem fast alles Morphin entzogen war, giebt Bischoff (Geiger's Magazin. August 1829. S. 132) Nachricht.

Pfaff (Trommsd. N. J. VII. 1. S. 428) berichtet von einer schlechten Sorte Opium, welche ihm unter dem Namen „ostindisches Opium" vorgekommen ist. Es kommt gewöhnlich in etwas platten Kugeln von 3—4 Zoll Durchmesser vor, ist viel dunkler, beinahe pechschwarz, hat nicht sowohl den eigenthümlichen Geruch des Opiums, als vielmehr einen eigenthümlichen virösen Geruch, einigermaßen nach Bilsenkraut mit einer süßlichen Beimischung. Auf dem Bruche ist es nicht schimmernd, an der Lichtflamme nicht brennend, giebt auf dem Papiere nur einen matten

Strich. Seine wäßrige Tinctur wirkt übrigens durch freie Säure eben so stark auf das Lackmuspapier und bringt mit Eisenauflösungen eine eben so lebhafte carmoisinrothe Färbung hervor, wie die wäßrige Tinctur des besten Opiums. Bei der Aufbewahrung wird es ungemein hart, und hinterläßt beim Ausziehen mit 82procentigem Weingeiste weit mehr Rückstand als das levantische, nämlich von 1 Quentchen 36 Gran, da der von letzterem nur 20 Gran beträgt; auch ist der Rückstand vom ostindischen Opium mehr trocken, der vom levantischen hingegen mehr klebrig (wahrscheinlich von Kautschuck). Bisweilen fand auch Pfaff in den Apotheken ein Opium vor, welches, ebenfalls in platten Kuchen, auf dem Bruche sehr zähe, fast wie Kleber, und mehr hellbraun als dunkelrothbraun war. Ob es mit dem ostindischen einerlei sey, mag derselbe nicht entscheiden. Webster in England hat in neuerer Zeit ein ostindisches Opium erhalten, welches in Kalkutta von einer eigenen Gesellschaft unter Aufsicht verfertigt, mit einem officiellen Stempel versehen und versandt wird. Dasselbe hat eine große Aehnlichkeit mit der Aloë succotrina, ist nur etwas dunkler, röthlicher, gleicht aber im Geruche und Geschmacke sehr dem türkischen, und giebt eine schöne dunkelfarbige Tinctur ohne Rückstand. Nach Turner's Analyse gaben 400 Gran desselben 15 Gran krystallisirtes Morphin, welches jedoch auch Narkotin zu enthalten schien, so daß dieses ostindische Opium eben so kräftig ist, wie das beste levantische. Nach Pereira (Pharm. Centralbl. 1832. S. 41) soll man auch in Ostindien 3 Opiumsorten unterscheiden, nämlich Opium von Patna, von Malwa und von Benares; die erstere wird für die beste gehalten. Ein indisches Opium, der Angabe nach das von Malwa, scheint nach Guibourt in ziemlich gleichförmigen, länglichen, flachen Massen vorzukommen, die keine Unze wiegen. Das Aeußere ist rein, ohne Blätter oder Saamen, das Innere schwärzlichbraun, ziemlich weich, extractartig glänzend. Der Geschmack stechend, sehr bitter und der Nachgeschmack ekelhaft. Es hat einen rauchigen, etwas virösen, von dem des levantischen sehr abweichenden Geruch. Guibourt vermuthet, daß es durch Feuer getrocknet wird, ein Verfahren, das, wie er glaubt, in Indien allgemein gerühmt wird. Bei der Prüfung gaben 4 Unzen Opium 2 Drachmen 40 Gran Morphin, welches Resultat mit dem des Dr. Thomson übereinstimmt, daß das türkische Opium (das von Smyrna) dreimal mehr Morphin enthalte als das indische. Nach England gelangt dieses letztere fast gar nicht.

Auch in Europa hat man verschiedene Versuche gemacht, das Opium aus Mohnpflanzungen zu gewinnen: die bedeutendsten sind die von Cowley und Staines 1821 zu Winslow in England angestellten. Sie erhielten aus noch nicht 4½ Morgen Landes, indem sie in die Mohnköpfe vermittelst eines Instruments mit fünf Klingen horizontale Einschnitte wiederholt machen ließen, 60 Pfund trocknes, dem besten türkischen gleichendes Opium; aus den Saamen überdies 71½ Gallone Mohnöl, und die Oelkuchen wurden mit Vortheil als Viehfutter benutzt. Auch in Deutschland

hat man aus den halbreifen Saamenkapseln ein einheimisches Opium gewonnen, welches alle Bestandtheile des orientalischen Opiums und nahe in demselben Verhältnisse enthielt. Lindbergson in Stockholm will sogar im inländischen Opium mehr Morphin gefunden haben als im ausländischen, was zum Theil durch die weiter unten anzuführenden Analysen von Biltz bestätigt wird. Bei dem Reifen der Saamen scheint eine Umwandlung der Stoffe zu erfolgen, denn das aus reifen Mohnköpfen gewonnene Opium enthielt, wie Peschier gefunden hat, weder Morphin noch Mekonsäure. (Vergl. Ueber die Gegenwart des Morphins in mehreren Arten in Frankreich cultivirter Mohnpflanzen; aus mehreren französischen Abhandlungen zusammengestellt von W. Brandes. Archiv XXV. S. 235.)

Kaltes Wasser nimmt einen bedeutenden Theil vom Opium in sich auf und giebt eine klare braun gefärbte Auflösung, die sich aber beim Vermischen mit Wasser trübt, wenn man früher viel Opium mit wenig Wasser aufgeweicht hatte; war gleich anfänglich viel Wasser angewandt worden, so bleibt die die Trübung hervorbringende harzartige Substanz mit dem Rückstande gemengt. Beim Eindampfen und Wiederauflösen in Wasser entsteht neue Trübung, die erst nach mehrfacher Wiederholung nicht mehr bemerkt wird. Die Auflösung reagirt sauer; etwas davon zu einer Eisenoxydauflösung gegossen ertheilt dieser eine dunkelrothe Farbe.

Nicht leicht ist ein Arzneistoff ein Gegenstand so vieler Bearbeitungen gewesen als, besonders in neueren Zeiten, das Opium. Bucholz (Trommsd. J. VIII. 1. S. 58) wies als einen bis dahin unbekannten Bestandtheil des Opiums das Kautschuck nach. Derosne (Trommsd. J. XII. 1. S. 223) erkannte im Opium eine krystallinische Substanz (Derosne's krystallinischen Opiumstoff); Sertürner (Trommsd. J. XIV. 1. S. 86) entdeckte unabhängig von Derosne ebenfalls eine krystallinische Substanz, und außerdem noch eine eigene Säure, die Mohn- oder Mekonsäure u. s. w.

Als Resultate der vielfältigen Analysen und Arbeiten sind nun folgende aufgefundene Bestandtheile des Opiums anzugeben:

1) Morphium, Morphin. Sertürner hatte schon im Jahre 1805 neben dem Derosne'sche Salz eine andere krystallisirbare Substanz entdeckt, welche alkalische Eigenschaften zu haben schien. Jedoch blieb diese Entdeckung unbeachtet, bis er im Jahre 1816 seine neuen Bearbeitungen des Opiums bekannt machte, nach welchen er aus den wäßrigen Opiumauflösungen durch Ammoniak eine neue alkalische Substanz, welche an eine eigene Säure gebunden gewesen, gefällt hatte (Gilbert's Annalen XXV. S. 56). Im Jahre 1817 (Gilb. Ann. XXVI. S. 337) lieferte er einen Nachtrag zu seinen Entdeckungen, die nun von Robiquet (Gilb. Ann. XXVII. S. 163), von Buchner, Brandes, Vogel und Pettenkofer (Buchn. Repert. IV. S. 1) bestätigt wurden, und noch viele andere Arbeiten veranlaßten, als von Pagenstecher (Trommsd. N. J. III. 1. S.

357 und IV. 2. S. 456), John und Kastner (Berl. Jahrb. 1819. S. 152), Geiger (Berl. Jahrb. 1820. S. 117).

Auch Seguin (Trommsd. N. J. I. 2. S. 117) hatte eine große Reihe von Versuchen mit dem Opium angestellt und eine krystallinische Substanz, sowie eine eigenthümliche Säure gefunden, weshalb Vauquelin (Trommsd. N. J. III. 2. S. 316) ihm die Priorität der Entdeckung zuschreiben wollte. Da jedoch Seguin die gefundenen Stoffe nicht weiter untersucht hat, so gebührt mit vollem Rechte Sertürner'n die Ehre der Entdeckung.

Sertürner hatte, wie erwähnt, das von ihm benannte Morphium, jetzt Morphin genannt, aus der wäßrigen Auflösung des Opiums durch Niederschlagen mit Ammoniakauflösung dargestellt; später ist die Darstellungsweise theils von Sertürner selbst, theils von andern Chemikern auf vielfältig verschiedene Weise angegeben worden. Da das Morphin aber allgemein als ein ausnehmend wirksames Arzneimittel anerkannt worden ist, so daß dasselbe nicht leicht unter den pharmaceutischen Präparaten einer gut versehenen Apotheke fehlen darf, so wird es unter den Präparaten im 2ten Theile eine Stelle finden, wo auch die Bereitungsweise ausführlicher angegeben werden soll.

2) Narkotin. Opian. Dieser von Derosne im Jahre 1803 dargestellte Stoff ist keineswegs, wie Sertürner anfangs glaubte, basisches mekonsaures Morphin, sondern ein eigenthümlicher Bestandtheil des Opiums, vom Morphin verschieden, von welchem eben so viel erhalten wird, wenn auch das Narkotin vorher ausgezogen worden ist. Dieses geschieht durch Aether, welcher außer dem an eine Säure gebundenen Narkotin noch Kautschuck, ein fettes Oel und eine thierisch-vegetabilische Materie auflöst. Der Aether wird bis auf $\frac{1}{4}$ abdestillirt. Es bleibt eine aus säurehaltigem Narkotin bestehende Salzkruste und eine braune, bittere, saure, Balsam, Narkotin und eine Säure, vielleicht Essigsäure, haltende Flüssigkeit zurück. Die abgegossene Flüssigkeit wird abgedampft, der Rückstand mit kochendem Wasser ausgezogen, welches den Balsam zurückläßt, und aus der wäßrigen Auflösung das Narkotin durch Ammoniak gefällt. Die Salzkruste, durch erhitztes rectificirtes Terpenthinöl von anhängendem Balsam und Kautschuck befreit und mit kaltem Alkohol abgewaschen, wird in heißem Alkohol aufgelöst und das Narkotin durch Ammoniak gefällt. Das von beiden Substanzen erhaltene Narkotin wird in möglichst wenig erhitzter Salzsäure aufgelöst, durch Digestion mit Blutlaugenkohle entfärbt und wieder durch Ammoniak ausgefällt. Nach Duflos (Schw.-Seidel's N. Jahrb. I. 1830. S. 114) wird der Rückstand von 4 Pfunden Opium, die zur Gewinnung des Morphins (siehe Morphium im 2ten Th.) durch kaltes Wasser erschöpft sind, mit Weingeist von 80 Procent ausgezogen. Von den geistigen dunkelgefärbten Lösungen wird der Weingeist bis auf $\frac{1}{4}$ abdestillirt, der heiße Rückstand in ein flaches Gefäß gegossen und 24 Stunden bei Seite gestellt, binnen welcher Zeit das Narkotin zum größten Theil

in gefärbten büschelförmig vereinigten Nadeln herauskrystallisirt. Die überstehende Flüssigkeit wird abgegossen, die Krystalle aber werden mit kaltem Weingeiste ausgewaschen und durch Umkrystallisiren gereinigt.

Das reine Narkotin ist atlasartig glänzend, aus seiner sauren Auflösung gefällt erscheint es als ein weißes, lockeres Pulver, aus der Auflösung in Alkohol oder Aether krystallisirt es in zarten, oft strahlig vereinigten vierseitigen Prismen mit rhomboidalischen Grundflächen und zugeschärften Enden. Es ist geschmacklos. In kaltem Wasser ist es unauflöslich, von kochendem erfodert es 400 Theile; bei Duflos's Versuchen nahmen 1000 Gran Wasser von 1 Gran Narkotin auch im Sieden nichts auf. In der Auflösung reagirt es weder alkalisch noch sauer, verbindet sich zwar mit den Säuren, jedoch in geringerer Menge als das Morphin; die Verbindungen reagiren stets sauer und schmecken bitterer als die Morphinsalze. Nach Wittstock sind die aus der Auflösung des Narkotins in Essigsäure angeschossenen Krystalle reines Narkotin, so daß also das Narkotin von dieser Säure aufgelöst würde, ohne mit ihr ein Salz zu bilden. Die Alkalien fällen das Narkotin in weißen Flocken. Kalilösungen sollen etwas mehr Narkotin aufnehmen als das reine Wasser; nach Duflos jedoch lösen Aetzkali und Aetzammoniak nichts auf. Kalter Alkohol löst davon $\frac{1}{100}$, kochender aber $\frac{1}{13}$ seines Gewichts auf. Aether löst es reichlich auf, und weit mehr noch in der Wärme. Auch von fetten und flüchtigen Oelen, jedoch nicht von Terpenthinöl, wird es aufgelöst. In der Wärme verlieren die Krystalle, nach Liebig's Versuchen, nichts an Gewicht. In einer Glasröhre erhitzt kommt das Narkotin in Fluß, wird braun, schwarz, und stößt einen dicken braunen Rauch von eigenthümlichem benzoëartigen Geruche aus; im Platinlöffel erhitzt entzündet es sich bald, brennt mit lebhaftem Funkensprühen und hinterläßt eine aufgeblasene lockere Kohle. Seine elementare Zusammensetzung ist nach Liebig: Kohlenstoff 65,00, Wasserstoff 5,50, Stickstoff 2,51, Sauerstoff 26,99. Dieses entspricht der stöchiometrischen Zusammensetzung von $C^{32}H^{32}NO^{10} = 3734{,}176$; das daraus berechnete Verhältniß der elementaren Bestandtheile ist nämlich: Kohlenstoff 65,502; Wasserstoff 5,347; Stickstoff 2,370; Sauerstoff 26,780.

3) Mekonsäure. Mohnsäure. Nach Sertürner wird, nachdem aus der wäßrigen Opiumauflösung das Morphin durch Ammoniak ausgefällt worden, die überstehende Flüssigkeit von dem Niederschlage getrennt und das überschüssig zugesetzte Ammoniak durch Erwärmen entfernt, worauf so lange salzsaurer Baryt hinzugesetzt wird, als noch ein Niederschlag entsteht (von 8 Unzen Opium 2—2 Drachmen), der mit destillirtem Wasser ausgewaschen und bei sehr gemäßigter Wärme getrocknet wird. Der Niederschlag ist eine Verbindung von Mekonsäure, Baryt und Extractivstoff; um diesen letztern zu entfernen, wird mit Alkohol digerirt, ausgewaschen und der dann bleibende Niederschlag durch eine dem Baryt angemessene Menge sehr verdünnter Schwefelsäure (auf 60 Gran mekonsauren Baryt 100 Gran Wasser, welches zuvor mit 24 Gran concentrirter

Schwefelsäure gesäuert worden) zersetzt, wobei man jedoch lieber etwas mekonsauren Baryt unzersetzt läßt, als zuviel Schwefelsäure anwendet. Nachdem sich das Unlösliche zu Boden gesetzt, filtrirt man von dem entstandenen schwefelsauren Baryt die mekonsäurehaltende Flüssigkeit ab, verdampft dieselbe höchst gelind, und bringt die gehörig abgedampfte Lauge zum Krystallisiren in die Kälte, wo dann die Säure in regellosen Formen anschießt. Merck empfiehlt das Opium mit starkem Weingeiste auszuziehen und den geistigen Auszug durch Chlorbaryum (salzsauren Baryt) zu zersetzen, wodurch eine reinere Säure, und zwar in reichlicherem Maße, erhalten wird. Nach Ure wird die Opiumauflösung durch eine schwach mit Essig angesäuerte Lösung des essigsauren Bleioxyds (damit nämlich nicht zugleich Morphin gefällt werde) niedergeschlagen, der Niederschlag gewaschen, in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoffgas oder Schwefelsäure zersetzt. Aus der filtrirten Flüssigkeit wird die Säure durch allmäliges Verdampfen in kleinen krystallinischen Körnchen erhalten. Die Mekonsäure ist jedoch größtentheils gefärbt, und muß bei gelindem Feuer sublimirt werden, wo sich die Krystalle in schönen langen Nadeln ansetzen. Hierbei wird aber die Säure leicht zersetzt, sie kann also auch durch Auflösen, Digeriren mit Kohle und Krystallisiren gereinigt werden.

Im reinen Zustande ist die Mekonsäure farblos, krystallisirt theils in langen Nadeln, theils in viereckigen Blättchen, oft auch in glimmerartigen Schuppen. Sie röthet die Lackmustinctur, schmeckt anfangs sauer und kühlend, dann unangenehm bitter. Sie ist in Alkohol und Wasser leicht auflöslich; bei 96—100° R. schmilzt sie, fließt wie ein Oel, fängt bei dieser Temperatur an zu verdampfen, und sublimirt sich ohne Zersetzung und Rückstand, wenn die Hitze nicht zu stark wird. Mit den Basen giebt sie neutrale leicht auflösliche Verbindungen, welche, sowie die Säure für sich, eine charakteristische Einwirkung auf die oxydirten Eisenauflösungen äußern, deren Farbe sie mehr oder weniger in Blutroth umändern. Diese Farbe bleicht im Sonnenlichte aus, kehrt aber im Dunkeln wieder zurück. Die schwarze Farbe der Tinte wird in die blutrothe umgewandelt. Das schwefelsaure Kupferoxyd wird durch sie schön smaragdgrün gefärbt, und es bildet sich nach einiger Zeit ein pulveriger, blaßgelber Bodensatz. Die grüne Farbe ist daher entstanden aus der blauen des unzersetzten schwefelsauren, und der gelben Farbe des mekonsauren Kupferoxydes. Auch die ätzende Sublimatauflösung wird nach einiger Zeit getrübt und das salpetersaure Silberoxyd in hellgelben Flocken gefällt. Aus der salzsauren Goldauflösung scheidet die Mekonsäure das Gold metallisch auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab.

4) Extractivstoff. Er findet sich im Opium in beträchtlicher Menge, und scheint mit dem Morphin in chemischer Verbindung zu stehen, daher es sehr schwer hält, ihm alles Morphin zu entziehen. Aus dieser Verbindung besteht größtentheils das Opiumextract.

5) Opiumbalsam. Nach Sertürner und John enthält das

Opium noch eine balsamartige Materie, welche durch folgendes Verfahren erhalten wird. Der durch die Behandlung mit Wasser von den darin auflöslichen Theilen befreite, nicht spröde, sondern beinahe teigartige Rückstand des Opiums wird öfters mit kaltem Alkohol macerirt. Der Auflösung wird destillirtes Wasser zugesetzt und schwach aufgekocht, welches Verfahren noch einmal wiederholt wird; es scheidet sich eine braune, flüssige, balsamartige Substanz auf dem Wasser schwimmend ab, die aber bald zu Boden sinkt. Dieser Balsam, dem durch Digeriren mit Wasser noch die geringen Antheile Morphin entzogen werden, hat die Consistenz des Terpenthins, ist geschmacklos, riecht im hohen Grade wie Opium, ist in absolutem Alkohol, Aether und den ätherischen Oelen leicht löslich, im Wasser unlöslich; in einem Löffel erhitzt fließt er wie Oel, verbrennt mit lebhafter Flamme und einem besondern, nicht angenehmen Geruche, setzt Ruß ab, hinterläßt aber wenig Kohle.

6) Fettes Oel. Wird der Rückstand, von welchem die balsamische Materie erhalten worden, mit Alkohol digerirt, so erhält man oft eine farbige, kaum bitter schmeckende Auflösung, welche vom Wasser getrübt, von Essigsäure nicht wieder klar wird, daher diese Trübung von einem aufgelösten fetten Oele herrührt, welches sich auch oft schon in Tröpfchen abscheidet und sich durch Ruhe zu Boden setzt. Es ist gewöhnlich schwärzlichbraun, schlägt sich aber, wenn es in vielem Alkohol aufgelöst wird, beim Erkalten in sehr zertheilter Form und mit gelbbrauner Farbe nieder.

Dieses fette Oel scheint aber keineswegs ein wesentlicher Bestandtheil des Opiums, sondern das Sesamöl zu seyn, welches bei dem Einsammeln des Opiums zufällig in dasselbe hineingebracht worden ist.

7) Kautschuck. Aus den ätherischen Auszügen wird das Opian auskrystallisirt, wo sich beim ferneren Abdampfen Kautschuck absondert; oder auch, der von der balsamischen Materie befreite Opiumrückstand wird mit frisch rectificirtem Terpenthinöle oder Aether digerirt, das Auflösungsmittel abdestillirt, wo ein sehr weiches dehnbares Federharz im Rückstande bleibt.

8) Kleberartiger Stoff. Der von den auflöslichen Theilen vollkommen befreite Opiumrückstand wird zu wiederholten Malen in der Wärme mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, wodurch eine graulichweiße Substanz ausgeschieden wird, welche ein kleberartiger Stoff zu seyn scheint.

9) Harz. Das im Opium enthaltene Harz scheidet sich während der Bearbeitungen des Opiums ab und verbindet sich oft mit den abgeschiedenen Körpern. Es ist schwarz, zähe, hat wenig Geruch und Geschmack.

10) Gummi. Wird gleichfalls bei den Bearbeitungen des Opiums ausgezogen. Andere Chemiker haben kein Gummi gefunden.

11) Flüchtiger Stoff. Das über Opium abgezogene Wasser riecht stark, wie Opium oder frisch aufgeschnittene Mohnköpfe, hat einen dem Opium ähnlichen Geschmack, reagirt weder auf Kurkume- noch Lackmuspapier und enthält kein ätherisches Oel. Die Leute, welche das Opium

einsammeln, oder beim Kochen des Mohnsaftes sich einige Zeitlang in mit Opiumdunst angeschwängerter Luft aufhalten, sollen oft betäubt und sinnlos wie todt zu Boden fallen. Eben so soll Opium in wärmere Temperatur versetzt einen Dunst von sich geben, welcher Thiere zu tödten vermag (dem Nicotianin ähnlich?).

Daß dieser flüchtige Stoff nicht Blausäure, diese Säure überhaupt nicht Bestandtheil des Opiums sey, geht aus Lüdecke's Versuchen (Schw. J. XVII. S. 449) aufs deutlichste hervor.

Pfaff (Trommsd. N. J. VII. 1. S. 428) fand in einem Opium, welches alle Kennzeichen der Güte hatte, an mehreren Stellen eine weiße gleichsam kreideartige, doch etwas krystallinische Substanz, welche eine neue eigenthümliche Säure war, die in die Classe der in Wasser schwer auflöslichen Säuren (wie z. B. die Benzoësäure) gehörte. In heißem Wasser löste sie sich leicht auf, schied sich aber beim Erkalten in weißen durchsichtigen, glänzenden, krystallinischen Blättchen wieder ab. Auf einem heißen Platinbleche schmolzen diese Blättchen leicht und verflüchtigten sich vollkommen mit aromatischem Geruche. In Alkohol waren sie ungemein leicht auflöslich und die Auflösung wurde durch Wasser getrübt. Die weingeistige, sowie die wäßrige Auflösung rötheten die Lackmustinctur und färbten die Eisenoxydullösungen schmuziggrün; die Kupferauflösung wurde hellgrün, die Bleizuckerlösung weiß gefällt.

Robiquet wollte durch Auswaschen des Opiumbalsams mit destillirtem Wasser eine Säure gefunden haben, die nach ihm Robiquet'sche Säure genannt, von andern Chemikern aber für Essigsäure erklärt wurde. So glaubte auch Robinet (Trommsd. N. J. XII. 1. 1826. S. 230 und XIII. 1. S. 136; Schweigg. N. J. XV. S. 242; Buchn. Repert. XXII. 2. S. 220), als er concentrirte Lösungen leicht löslicher Salze, als des salzs. oder schwefels. Natrons, bei einer neuen Analyse des Opiums anwandte, eine von der vorigen abweichende eigenthümliche Säure aufgefunden zu haben, die er Kodsäure, Koditsäure (von κωδεια, κωδια, der Mohnkopf) nannte, deren Vorhandenseyn sich aber gleichfalls nicht bestätigt fand. (Vergl. Morphium im 2ten Th.) Duflos (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 195) konnte außer der Mekonsäure keine neue Säure entdecken.

Sertürner gab als Resultat seiner früheren Analyse des Opiums folgende Bestandtheile an: Extractivstoff, Gummi, balsamartigen Stoff, Morphium, Mohnsäure, Harz, Gluten, Kautschuck, schwefels. Kalk, Thonerde, einen stark riechenden Stoff, außerdem noch verhärtetes Eiweiß, Pflanzenfaser und Unreinigkeiten. In seinen spätern Analysen fand er auch noch das Opian; einen wesentlichen Balsam; ein eigenthümliches Salz, zusammengesetzt aus dem zweiten Morphiumoxyd und einer noch nicht hinreichend untersuchten Säure, und ein anderes basisches Salz, aus denselben Bestandtheilen.

Nach John (Berl. Jahrb. XX. S. 153) enthalten 100 Th. Opium: Morphium 12,0; Mekonsäure 2,5; braunen harten harzigen Stoff 12,0;

braunen schmierigen Stoff 10,0; Extractivstoff 25,0; balsamische Materie 1,0; ranzigen stinkenden Stoff 2,0; Kautschuck 2,0; Membranen der Saamenkapseln und Faser 18,5; verschiedene Salze und Feuchtigkeit 15,0.

Nach Buchner sind die Bestandtheile des Opiums: flüchtiger narkotischer Stoff; mekonsaures Morphium; Opian; Robiquet'sche Säure; Extractivstoff; Gummi; Harz; kleberartiger Stoff; Kautschuck; fettes Oel; schwefelf. Kalk; Wasser; Unreinigkeiten. Andere Untersuchungen geben an, daß das Opium 12 Procent Morphium, 4 Procent Opian und 20 Procent bittern Extractivstoff enthalte. (Vergl. Berl. Jahrb. XIX. S. 290; XXVI. 1. S. 232; XXVI. 2. S. 202. Pfendler's chemische Abhandlung über das Opium.)

Merck (Geiger's Magazin. August 1826. S. 147) erhielt, als er das Opium nach Robinet's Anleitung mit einer Kochsalzlösung auszog: salzsaures Morphin und mekonsaures Natron, keine Kobsäure. Das salzs. Morphin, von dem Extractivstoffe sehr gefärbt, ließ sich größtentheils davon befreien durch öfteres Abrauchen und Wiederauflösen in kaltem Wasser, wodurch endlich das salzs. Morphin in großen farblosen strahlenförmigen Krystallen erhalten wurde, welches erst aus der geistigen Auflösung in den schönsten, weißen, stark glänzenden Krystallen anschoß. Der ausgeschiedene Extractivstoff bildete in der Wärme eine harzige Masse, die sich kneten und ziehen ließ.

Der Opiumrückstand wurde nun mit verdünnter Essigsäure digerirt, die Flüssigkeiten zur Trockne verdunstet und mit kaltem Wasser wieder aufgeweicht. Dieses wurde von neuem verdunstet und wieder aufgelöst, um den Extractivstoff abzuscheiden, wodurch eine leichte braune Masse von pulveriger Consistenz erhalten wurde, die zweimal mit kochendem Weingeiste behandelt nach dem Erkalten Narkotinkrystalle gab.

Aus diesen Versuchen ergebe sich die Existenz des mekonsauren Morphins und Narkotins, welches letztere als schon gebildet und für sich bestehend anzunehmen sey. Vorzüglich häufig sey dasselbe in den sogenannten Remanenzen der Opiumtincturen enthalten, weshalb der von Mehreren gemachte Vorschlag, diese Rückstände durch Behandlung mit Essigsäure auf Morphin zu benutzen, nicht zu billigen sey, indem man aus denselben nur eine unbedeutende Menge Morphin, wohl aber viel Narkotin erhalte.

Nach dieser Analyse bestehen 2 Pfund Opium aus: Extractivstoff 16 Unzen; mekonsaurem Morphin 4 Unzen; Narkotin 1 Unze; eigenthümlicher Säure 1 Unze, Pflanzenfaser 4½ Unze, wäßriger Feuchtigkeit 3 Unzen; fettem Oele, narkotischem Stoffe und Verlust 2½ Unze.

Geiger (Magazin. August 1826. S. 164) hat inländisches Opium analysirt und aus demselben erhalten: Morphin, Mohnsäure, harzigen braungefärbten Extractivstoff, Fett und Harz, Kautschuck, Kleber oder Eiweiß. Die Asche enthielt vorzüglich phosphorsauren Kalk. Dem inländischen Opium mangelte nur der nauseöse Geruch des frischen weichen orien-

talischen Opiums. Im Allgemeinen enthielt es jedoch weniger Morphin als das orientalische Opium.

Biltz in Erfurt (Trommsd. N. J. XXIII. 1. S. 245) hat mit bekannter Sorgfalt Untersuchungen über orientalisches Opium und über 2 Sorten durch Ritzen der Mohnköpfe selbst gewonnenen Opiums, nämlich aus dem blausaamigen und dem weißsaamigen Mohn, angestellt. Das selbst gewonnene Opium hatte einen sehr starken Geruch, dem des orientalischen ähnlich, aber wegen des frischen Zustandes strenger. Folgendes sind die Resultate seiner Untersuchungen:

Bestandtheile.	Orientalisches Opium.	Opium vom blauen Mohn, gesammelt 1830.	Opium vom blauen Mohn, gesammelt 1829.	Opium vom weißen Mohn, gesammelt 1829.
Morphin	9,25	20,00	16,50	6,85
Narkotin	7,50	6,25	9,50	33,00
Mekonsäure (unreine) . .	13,75	18,00	15,00	15,30
Extractivstoff, bitterer .	6,50	5,00	12,75	4,25
Desgleichen, wenig bitter	15,50	3,50	7,00	6,75
Absatz	7,75	4,75	8,75	2,20
Eiweißartige Theile . .	20,00	17,50	12,85	13,00
Balsam	6,25	7,65	9,75	6,80
Kautschuck	2,00	10,50	3,25	4,50
Gummi mit Kalk . . .	1,25	0,85	0,80	1,10
Kalk, Eisen, Thon ꝛc. Phosphorsäure . . .	1,50	1,85	1,50	1,15
Schwefelsaures Kali . .	2,00	2,25	2,50	2,00
Faser und Unreinigkeiten	3,75	0,80	0,75	1,50
	97,00	98,90	95,90	98,40
Ammoniak, ätherisches Oel, Verlust	3,00	1,10	4,10	1,60
	100,00	100,00	100,00	100,00

Hieraus folgt, daß das aus dem blausaamigen Mohn gewonnene Opium mehr Morphin enthält als das orientalische, daß ferner auf das Verhältniß der Bestandtheile die Zeit des Einsammelns, ob dieses einen Tag früher oder später geschieht, von Einfluß ist, denn die Verwandlung der Säfte geht während des Wachsthums der Pflanze unaufhaltsam fort.

Das Opium, eins der am meisten geschätzten Heilmittel, äußert in größeren Gaben narkotische Wirkungen, als deren vorzüglichsten Träger man jetzt ziemlich allgemein das Morphin ansieht, wogegen das Narkotin sich als wirkungslos erwiesen hat; ebenso hat man nach Gaben von 8—10

Gran Mekonsäure keine nachtheiligen Folgen entstehen sehen. Als Arzneimittel wird das Opium in Pulverform, als Extract, als weiniger oder als geistiger Auszug verordnet.

Wegen der schädlichen Wirkungen, die das Opium in größeren Gaben auf den menschlichen Organismus äußert, kann die Ausmittelung desselben Gegenstand einer gerichtlichen Untersuchung werden. Bei dieser kann es jedoch nicht die Aufgabe seyn, das Opium in Substanz so nachzuweisen, wie es bei Vergiftungen mit mineralischen Substanzen, als Arsenik, Quecksilber-, Kupfer- oder Bleisalzen, bis zur vollständigsten Evidenz gelingt, sondern es kommt hierbei darauf an, die näheren wesentlichen Bestandtheile des Opiums auszumitteln und darzustellen, so daß, wenn diese nachgewiesen sind, auch das Vorhandenseyn des Opiums erwiesen ist. Diese wesentlichen näheren Bestandtheile des Opiums sind aber das Morphin und die Mekonsäure. Ist noch etwas von der zur Vergiftung gebrauchten Masse vorhanden, so wird es vielleicht möglich seyn, Opium in Substanz abzusondern, welches dann an seinen Eigenschaften erkannt werden kann. Ist dieses nicht der Fall und stehen nur das Ausgebrochene und die Magencontenta zu Gebote, so muß man suchen, aus denselben das Morphin in Substanz darzustellen, so daß es dann leicht an seinen Eigenschaften (wovon im 2ten Th.) erkannt werden kann. Versuche mit chemischen Reagentien in der verdächtigen Flüssigkeit geben nur Andeutungen, keine Beweise. Dasselbe gilt von der Mekonsäure. Eine mehr oder minder blutrothe Färbung, welche in der verdächtigen Flüssigkeit durch Eisenoxydsalze hervorgebracht wird, kann zwar Verdacht erregen, aber nicht als Beweis gelten. Die Schwefelcyanwasserstoffsäure — Schwefelblausäure — nämlich, die man sowohl im vegetabilischen als im animalischen Reiche — im Speichel, in der Galle — gefunden haben will, bringt mit den Eisenoxydsalzen eine völlig gleiche blutrothe Farbe hervor. Man kann zwar, wie O'Shaughnessy angegeben hat, das mekonsaure und das schwefelblausaure Eisenoxyd dadurch unterscheiden, daß man die rothgefärbte Flüssigkeit so weit mit destillirtem Wasser verdünnt, daß nur noch ein sehr schwacher und durchsichtiger Grad von Röthe vorhanden ist, worauf man einen Tropfen einer schwachen alkalischen Lösung (schon gewöhnliches hartes Wasser) zusetzt, wodurch die mekonsaures Eisenoxyd enthaltende Flüssigkeit getrübt wird und eine dunkle Farbe bekommt, wogegen das schwefelblausaure Salz aufs vollständigste gebleicht wird, durch vorsichtiges Zusetzen einer Chlorlösung aber seine Farbe wieder erhält, was bei dem mekonsauren Salze nicht der Fall ist; indessen kann doch dieses Verhalten nicht die Darstellung der Säure in Substanz entbehrlich machen. Eine andere Unsicherheit entsteht dadurch, daß Essigsäure und deren Salze, z. B. im Bier, mit den Eisenoxydsalzen eine ganz ähnliche blutrothe Färbung hervorbringen, da eine essigsaure Eisenoxydauflösung gleichfalls eine dunkelrothe Farbe besitzt. Immer muß man daher suchen, die Mekonsäure selbst darzustellen, und dieses geschieht am einfachsten auf die oben angegebene Weise, daß man die

zu untersuchende klar geseihete Flüssigkeit mit wenig destillirtem Essig ansäuert, mit essigsaurem Bleioxyde fällt, die von dem bei geringer Menge erst nach längerer Zeit sich abscheidenden Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit zur Darstellung des Morphins benutzt, den Niederschlag selbst mit Wasser auswäscht, welches das mekonsaure Bleioxyd nicht auflöst, ihn dann in destillirtem Wasser einrührt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, worauf durch Abdampfen der vom Schwefelblei abfiltrirten Auflösung die Mekonsäure mehr oder weniger rein erhalten wird. Die Abscheidung kann auch durch Schwefelsäure bewirkt und eben so der mit Chlorbaryum erhaltene Niederschlag hiezu benutzt werden.

** Opopŏnax. Opoponax.

Opoponax Chironium Koch.

Synon. Pastinaca Opoponax Linn. Gummibringender Pastinak. Panaxpflanze.

Ferula Opoponax Spreng.

Abbild. Pl. med. 292.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese perennirende Pflanze wächst in Griechenland, Kleinasien und im südlichen Europa, Sicilien, Italien und der Provence. Die starke Wurzel ist fleischig und ästig, außen schwarzbraun, innen weiß, von weißem Milchsaft durchdrungen, treibt doppelt-gefiederte Wurzelblätter, mit eiförmig-zugespitzten, an der Basis ungleichen, oft auch an der einen Seite ausgeschnittenen, am Rande sägezähnigen Blättchen. Ein runder, gestreifter, hohler, mit wenigen unvollständigen Blättern besetzter Stengel wird 5—6 Fuß hoch und verästelt sich an der Spitze. Die Dolden sind klein und bestehen aus 15—20 langgestielten Doldchen mit gelben Blumen, deren Blumenblätter eiförmig zugespitzt und eingerollt sind. Frucht: zwei flach-zusammengedrückte, gelblichbraune Akenen, mit etwas abgesetztem Rande, mit 3 schmalen stumpfen Rippen auf der gewölbten und 7 braunen Streifen auf der flachen Seite.

Diese Pflanze giebt, wenn man den untern Stengel- und obern Wurzeltheil durch Einschnitte verletzt, einen goldgelben Milchsaft, der an der Luft und Sonnenwärme erhärtet. Nur bei einer schönen und heißen Jahreszeit kann auch in Italien der Milchsaft gewonnen werden, das meiste Opoponax wird aus der Levante gebracht.

Das Opoponax besteht aus einzelnen rundlichen Stücken von der Größe einer Erbse bis zu der einer Wallnuß, die etwas fettig anzufühlen und doch zerreiblich sind. Von außen ist es gelbröthlich oder braungelb, mit weißlichen Flecken besetzt, inwendig weißgelb, matt, von ebenem Bruche. Der Geschmack ist schärflich, widerlich bitter, dem Geschmacke des Liebstöckels nahe kommend, lange anhaltend; der Geruch gewürzhaft, mit dem des

Liebstöckels übereinkommend. Spec. Gew. 1,622. Angezündet brennt es mit heller Flamme.

Dieses ist die beste Sorte Panargummi in Körnern (Opoponax in granis). Eine schlechtere Sorte (O. in placentis) kommt in großen, unförmlichen, dunkelfarbigen oder gar schwärzlichen, mit vielen Unreinigkeiten vermischten, sehr harten oder zu weichen Stücken vor. Zuweilen sollen Wachsbrocken untermengt vorkommen.

Das Opoponax läßt sich seines Oeles wegen nicht leicht zum feinen Pulver reiben. Mit Wasser gerieben giebt es eine gelbe Milch, aus welcher die harzigen Theile sich nach einiger Zeit abscheiden.

Pelletier (Schw. J. V. S. 245) behandelte das Opoponax zuerst mit siedend heißem Alkohol. Die heiß filtrirten Auflösungen ließen beim Erkalten Flocken einer wachsartigen Materie fallen. Die nach Verflüchtigung des Weingeistes zurückbleibende dunkel pomeranzenfarbige harzige Masse gab an kochendes Wasser einen braunröthlichen, sehr bitter schmeckenden, an der Luft feucht werdenden Extractivstoff mit Aepfelsäure ab. Aus dem Rückstande von den geistigen Digestionen zog kaltes Wasser Gummi, kochendes Stärkemehl aus, wobei Holzfaser mit einer Spur Kautschuck zurückblieb. Bei der trocknen Destillation gab das Opoponax empyreumatisches Oel, brenzliche Essigsäure, die nur sehr wenig Ammoniak enthielt, und eine voluminöse Kohle, welche größtentheils aus kohlens. Kalke bestand und etwas Kieselerde, kohlens., schwefels. und salzs. Kali enthielt.

100 Th. Opoponax enthalten: Harz 42; Gummi 33,4; Stärkemehl 4,2; Holzfaser 9,8; Extractivstoff 1,6; Aepfelsäure 2,8; Kautschuck eine Spur; Wachs 0,3; flüchtiges Oel und Verlust 5,9.

Es ist nur noch selten im Gebrauche zu äußerlichen Mitteln.

**Oreoselinum. Das Kraut. Bergpetersilienkraut.

Peucedanum Oreoselinum Koch. Bergpetersilie. Grundheil.

Synon. Athamanta Oreoselinum Linn. Selinum Oreoselinum Roth.

Abbild. Hayne VII. 3. Pl. med. 291.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Die Pflanze wächst häufig an Bergen und Hügeln auf der der Sonne ausgesetzten Seite.

Aus der fast einfachen, gelblichgrauen Pfahlwurzel, die am obern Ende mit braunen Fasern besetzt ist, erheben sich große, oft fußlange, dreifach gefiederte Blätter, die sparrig ausgebreitet und an den Stielen der tiefgezähnten, eiförmigen Blättchen unter stumpfen Winkeln zurückgebogen auf dem Boden liegen, sowie mehrere aufrechte 1—3 Fuß hohe Stengel mit breiten Blattscheiden, auf denen sich nur unvollständige Blätter entwickeln. Die vielstrahligen Dolden haben allgemeine und besondere vielblättrige zurückgebogene Doldenhüllen. Die Blüthen weiß, die Blumenblätter mit einer schmalen, zur Hälfte eingeschlagenen stumpfen Spitze. Frucht: 2 Akenen

rundlich zusammengedrückt, mit einem breiten abgesetzten Rande; auf der äußern gewölbten Fläche 3 schmale Rippen und 4 braune breite Striemen, auf der innern flachen 2 braune, längs dem abgesetzten Rande gekrümmte Striemen.

Die ganze Pflanze hat einen gewürzhaften Geruch und bitterlich aromatischen Geschmack. Das Infusum hat einen angenehmen Citronengeruch.

Die Pflanze scheint in Vergessenheit zu gerathen. Die Landleute rühmen sie als ein vortreffliches Mittel gegen das Blutharnen des Viehes.

Origanum creticum. Das Kraut. Spanischer Hopfen.

Origanum creticum Linn. und andere auf den Inseln des Archipelagus wild wachsende Arten Origanum.

Längliche, 4—5 Linien lange, vierkantige Aehren, mit dachziegelförmigen rundlich-spitzigen, scharfen Brakteen, mit kurzen Haaren besetzt, grünlich-bräunlich, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, mit den Stengeln wie auch mit Aehren von andern Arten Origanum gemischt.

Origanum creticum Linn. Spanischer Hopfen.
Abbild. Hayne VIII. 7. Pl. med. 177.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Das eigentliche Vaterland dieser ausdauernden Pflanze ist die Insel Kreta; doch kommt sie auch auf den andern Inseln des Archipelagus und in andern Gegenden des südlichen Europas vor.

Von dem Majoran (Origanum Majorana) ist sie unterschieden durch die auf kurzen Aestchen in den Blattwinkeln zu 3—5 doldenartig sitzend vereinigten, vierseitig prismatischen, bis 1 Zoll langen Blüthenähren, mit fünfzähnigem, am Schlunde mit Haaren besetztem, unter dem Deckblatte verborgenem Kelche, welcher, sowie die weiße Blumenkrone, mit gelben tropfenförmigen Drüschen besetzt ist.

Alle Theile dieser Pflanze, besonders die Blätter und Blüthen (Summitates), besitzen einen sehr starken, dem Majoran ähnlichen, aromatischen Geruch und Geschmack und enthalten ein eigenthümliches ätherisches Oel. 16 Unzen Kraut geben ungefähr 20 Gran Oel.

Origanum creticum. Das Oel. Spanisch-Hopfenöl.

Wird aus den Aehren von Origanum creticum Linn. und andern Arten Origanum im südlichen Europa durch Destillation bereitet.

Ein ätherisches rothbraunes Oel von strengem Geruche und gewürzhaftem brennendem Geschmacke.

Bley hat in diesem Oele, wie in dem Bergamottenöle, eine Absonderung gefunden, die aus benzoësaurem Kalke bestand.

Dieses Oel findet nur äußerliche Anwendung gegen schmerzhafte cariöse Zähne.

Origanum vulgare. Das Kraut. Gemeiner Dost. Wohlgemuth. Dostenkraut.

Origanum vulgare Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Das blühende gewürzhafte Kraut, mit viereckigem, röthlichem Stengel, gegenüberstehenden, eiförmigen, kurzgestielten, fast gesägten, borstigen Blättern, kopfförmigen Blüthen, eiförmigen, unbehaarten, oft röthlichen Deckblättchen, die länger sind als der Kelch. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Origanum vulgare Linn. Gemeiner Dost.

Abbild. Plenck 495. Hayne VIII. 8. Pl. med. 175.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Eine an trocknen, bergigen Orten in Deutschland häufige Pflanze, die sich durch größere rothe Blumen, die von schmalern, ei-lancettförmigen Deckblättern unterstützt werden und dem Blüthenstande das durch die großen Deckblätter (besonders beim spanischen Hopfen) den Hopfenzapfen ähnliche Ansehn nehmen, von den beiden andern Arten sehr leicht unterscheiden läßt. Der Diptam-Dosten (Origanum Dictamnus L. Hayne VIII. 6.) hat auch rothe Blumen, die aber einen am Schlunde nackten, schief abgestutzten Kelch haben und von breiten, rundlichen, stumpfen Deckblättern unterstützt in einer den Hopfenzapfen sehr ähnlichen etwas hängenden Aehre stehen. Uebrigens ist schon die ganze Pflanze, in Kreta und auf dem Berge Ida einheimisch, durch die wollig-weißfilzigen, stumpfen Blätter ausgezeichnet.

Die vom gemeinen Dost mit den blühenden Gipfeln gesammelten Blätter haben einen gewürzhaften Geruch und einen gleichen etwas erwärmenden und schwach bitterlichen Geschmack. Bei der Destillation geben sie eine ansehnliche Menge strohgelbes ätherisches Oel von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, welches gleichfalls als Zahnschmerz stillendes Mittel empfohlen wird.

Der Aufguß nimmt von schwefels. Eisen eine schmuzig violette Farbe an, was auf eine Modification des Gerbestoffes hinweist.

Der Dost wird selten im Theeaufgusse, mehr äußerlich zu Umschlägen gebraucht. Auch hängt man ihn in das Bier, um es stärker zu machen und das Sauerwerden desselben zu verhüten.

**Orlean. Orlean.

Bixa Orellana Linn. Orleanbaum.
Abbild. Hayne IX. 34.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.
Ord. natural. Tiliaceae. Juss. gen. Bixineae Kunth.

Dieser schöne Baum ist in den Wäldern von Südamerika, als Brasilien, Mexiko, einheimisch, wird auch mit Fleiß angebaut. Er ist von mittelmäßiger Größe, hat herzförmige, zugespitzte Blätter und dolden-traubenständige rosenrothe Blumen. Die Früchte sind zweiklappige borstige Kapseln, welche die Saamen in einem klebenden rothen Marke eingeschlossen enthalten. Letzteres ist der Orlean. Um diesen zu erhalten, zerquetscht man die Früchte in Trögen, setzt Wasser zu und läßt sie einige Tage stehen. Es entsteht eine Art fauler Gährung, man bringt jetzt die Masse auf Siebe, der Orlean geht nun mit dem Wasser durch und setzt sich ab; das Wasser wird abgegossen und der Orlean so weit im Schatten getrocknet, bis er eine weiche knetbare Masse bildet, die in kleinen Broden nach Europa geschickt wird.

In Santa-Fé-de-Bogota wendet man eine bessere Methode an, die ein reineres Product liefert. Die Körner, um welche der Orlean sitzt, werden unter Wasser gegen einander gerieben, so daß sie ganz bleiben; auf diese Art wird der Orlean abgesondert, ohne den Schleim, welchen die Saamen in ihrem Innern enthalten, aufzunehmen. Man läßt ihn absetzen und gießt das Wasser ab. Die so erhaltene Substanz heißt im Lande Achiote und ersetzt in der Haushaltung den Safran. Durch Trocknen wird sie dunkler, nimmt einen schwachen unangenehmen Geruch an und ist geschmacklos. Beim Erhitzen wird der Orlean weich, entzündet sich und brennt mit vielem Rauche, eine glänzende leichte Kohle hinterlassend.

Der ostindische Orlean soll nach Heyer und andern Schriftstellern in Indien von Mitella tinctoria bereitet werden. Derselbe hat die Gestalt dünner Kuchen, ist ganz trocken, geruchlos, dunkel orangeroth und in jeder Rücksicht dem besten spanischen Orlean gleich zu stellen, der überdem fast 39 Procent Wasser enthält. Werden beide Sorten auf gleiche Grade der Trockenheit gebracht, so giebt der ostindische Orlean 63, der spanische nur 52 Procent Farbestoff an Alkohol ab.

Wasser löst nur wenig vom Orlean auf und erhält eine blaßgelbe Farbe. Alkohol löst den größten Theil auf; die in der Kälte bereitete Auflösung hat eine schöne Orangenfarbe. Durch freiwilliges Verdunsten erhält man die färbende Substanz in pulverigem Zustande. Aether löst den Orlean noch leichter; die Lösung ist orangeroth. Aetzkali, kohlens. Kali und Natron lösen ihn in beträchtlicher Menge auf; die Lösungen sind sehr dunkelroth, Säuren schlagen daraus den Orlean in sehr fein zertheilten Flocken nieder. Chlor entfärbt die alkoholische Lösung des Orleans schnell, die Flüssigkeit wird weiß und milchig. Salzsäure und Essigsäure üben keine

merkbaren Wirkungen darauf aus, aber Schwefelsäure erzeugt damit merkwürdige Veränderungen. Bringt man concentrirte Schwefelsäure mit gepulvertem Orlean zusammen, so wandelt sich die rothe Farbe schnell in ein schönes Indigoblau um, diese Farbe geht nach und nach in Grün über und nach 24 Stunden ist sie violett. Der Orlean zeigt also Aehnlichkeit mit dem Safrangelb (Polychroit). Salpetersäure wirkt bei gewöhnlicher Temperatur wenig auf den Orlean, sie ertheilt ihm eine grüne Farbe, welche bald in Gelb übergeht. Beim Erhitzen entwickeln sich viele salpetrigsaure Dämpfe, der Orlean nimmt eine Syrupsconsistenz an und nach einigen Minuten entflammt sich das Gemenge und hinterläßt eine sehr fein zertheilte Kohle.

Der Orlean löst sich leicht in Terpenthinöl und in fetten Oelen auf. Dieses Gemisches bedienen sich die Karaiben und Otomaken, um sich zu bemalen.

Orlean soll mit dem Pulver der Färberröthe verfälscht vorkommen.

John (Chem. Schriften. II. S. 52), der einen minder reinen Orlean unter den Händen gehabt zu haben scheint, fand in 100 Th.: etwas riechende Materie; gelbes Farbeharz 28,0; extractiven röthlichgelben Farbestoff 20,0; eine dem Schleime und Extractivstoffe ähnliche Substanz 4,0; Gummi 26,5; Holzfaser 20,0; Säure und Verlust 1,5.

Der Orlean dient allein, um einige äußerliche Mittel zu färben.

Ova gallinacea. Hühnereier.
Phasianus Gallus femina Linn.

Abbild. Brandt und Ratzeburg Getr. Darst. d. Thiere. Heft IV. Taf. 18.

Die Henne gehört zur Classe der Vögel (Aves), zur Ordnung der Scharr- oder Hühnervögel (Rasores s. Gallinaceae) und zur Familie der eigentlichen Hühner (Gallinaceae). Sie ist durch ihre Sorgfalt und mütterliche Zärtlichkeit für ihre Jungen bekannt genug.

Das Hühnerei ist ein organischer Körper von elliptischer, eigenthümlicher Form. Die Eierschale (Putamen Ovi) besteht größtentheils aus kohlens. Kalkerde, dann aus kohlens. Talkerde, phosphors. Kalkerde, Eisenoxyd und einem thierischen Stoffe, welcher den Massentheilchen zum Bindemittel dient. Unter der Schale ist das Eihäutchen (Pellicula ovi), aus verdicktem Eiweiß bestehend, wahrscheinlich mit etwas von den fixirten Bestandtheilen der Schale. Das Eiweiß dient, so lange das Ei gebrütet wird, dem Hühnchen zur Nahrung und besteht aus 15,5 Eiweißstoff, 4,5 thierischem Schleime (Mucus) und 80,0 Wasser nebst einigen aufgelösten Natronsalzen; es reagirt alkalisch. Das Eiweiß wird durch Weingeist, Säuren oder Hitze zum Gerinnen gebracht und diese Eigenschaft eignet es zum Klarmachen der Säfte, indem die Theilchen des kalt mit der Flüssigkeit gemischten Eiweißes während des Gerinnens in der Hitze die Unreinigkeiten

der Flüssigkeit einhüllen und mit sich auf die Oberfläche heben. Der Eidotter (Vitellus s. Vitellum ovi), welcher in dem Eiweiße schwimmt, enthält außer Schwefel, Phosphorsäure, einer bräunlichen in Aether und Alkohol löslichen Materie, einer rothen und einer gelben Substanz, auch Eiweißstoff, weswegen er auch in der Hitze hart wird; er wird aber nicht so fest wie das Eiweiß, weil er außerdem noch fettes Oel enthält, welches innig mit dem Eiweißstoffe gemengt ist. Mit Wasser verrieben bildet das Eigelb eine milchige gelbe Flüssigkeit, deren man sich als Bindemittel für Oele, Kampher, Harze u. s. w. bedient.

Bischof (Schw. Jahrb. f. Ch. u. Ph. IX. S. 446) hat die im Ei befindlichen Luftbläschen auf ihren Gehalt an Sauerstoffgas geprüft und daran reicher gefunden als die atmosphärische Luft, denn ihr Gehalt an Sauerstoff betrug im Mittel 23,475 Procent. Bei der von mir (ebendas. XXVIII. 1830. S. 363) unternommenen Prüfung fand ich den Sauerstoffgehalt der in den unbebrüteten Eiern enthaltenen Luft 25—26 Proc., welcher sich in den bebrüteten Eiern vermindert, wogegen dann Kohlensäure bemerkbar wird, deren Menge auf Kosten des Sauerstoffgehalts mit der fortschreitenden Entwickelung des Hühnchens im Ei zunimmt, immer aber in einem relativen Verhältnisse mit dem Sauerstoffe bleibt, so daß die Luft aus einem Ei, in welchem das Hühnchen bereits lebte, 8 Proc. Kohlensäure und 18 Proc. Sauerstoffgas zeigte.

*Oxalium seu Sal Acetosellae. Bioxalas kalicus cum Aqua. Sauerkleesalz.

Wird aus dem Safte der Blätter der Oxalis Acetosella Linn., einer ausdauernden in den Wäldern Europas sich findenden Pflanze, durch Krystallisation bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, weißen, in Wasser schwer auflöslichen, in Alkohol unauflöslichen Körnern, von saurem Geschmacke, aus vorwaltender Oxalsäure, Kali und Wasser bestehend. Man sehe sich vor, daß es nicht mit gereinigtem Weinstein, welcher im Feuer eine Kohle giebt, auch nicht mit saurem schwefelsaurem Kali, welches durchs Glühen nicht in kohlensaures Kali verwandelt wird, verfälscht sey.

Oxalis Acetosella Linn. Gemeiner Sauerklee. Hasenklee.

Abbild. Plenck 351. Hayne V. 39. Pl. med. 385. G. et v. Schl. 86.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 4. Decandria Pentagynia

Ord. natural. Gerania Juss. gen. Oxalideae DeC.

Diese kleine, zarte, ausdauernde Pflanze wächst in ganz Deutschland,

besonders häufig auf dem Harze, in Schwaben, in der Schweiz und in mehrern Gegenden des nördlichen Europas.

Aus einer kriechenden, fadenförmig-gefiederten, an den Knoten mit fleischigen, braunen Schuppen besetzten Wurzel erheben sich, aus den einzelnen Knoten, viele langgestielte Blätter und über sie etwas hervorragende mit einem über der Mitte stehenden Deckblättchen besetzte, einblumige Blüthenschafte. Die Blätter bestehen aus 3 kurzgestielten, umgekehrt-herzförmigen, mit zerstreuten feinen weißen Härchen besetzten Blättchen, die auf der untern Fläche matter grün, oft violett gefärbt sind. Der fadenförmige Blumen- und Blattstiel mit zerstreuten Härchen besetzt. Der Kelch fünfblättrig, die Krone ebenfalls. Die Kronenblätter verkehrt-eiförmig länglich, weiß mit purpurrothen Nerven durchzogen, mit gelblichen kurzen Nägeln, durch welche die Kronenblätter am Grunde etwas zusammenhängen. Zehn haarförmige Staubfäden, am Grunde in einer kurzen Röhre verwachsen; fünf um den dritten Theil kürzer. Frucht: eine eiförmige, 5seitige, 5fächrige Kapsel, durch die 5 Griffel geschnabelt, an den Kanten aufspringend. In jedem Fache gewöhnlich 2 zusammengedrückte, eiförmige, zimmtbraune, von einem fleischigen, weißen Saamenmantel (Arillus) umgebene Saamen; bei der Reife werden die Saamen durch den Arillus weggeschleudert.

Die Pflanze ist geruchlos, besitzt aber einen angenehmen, stark sauren Geschmack; durchs Trocknen verliert sich die Säure.

Rumex Acetosa Linn. Gemeiner Sauerampfer.
Abbild. Pl. med. 112.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.
Ord. natural. Polygoneae.

Diese gleichfalls ausdauernde Pflanze wächst durch ganz Europa auf Wiesen, Triften, an Wegrändern u. s. w.

Wurzel ästig-faserig, im Alter mehrköpfig; der Stengel aufrecht, 1—2 Fuß hoch, einfach, gefurcht; die Blätter eirund- oder länglich-pfeilförmig mit rückwärts gerichteten Oehrchen; die untern Blätter stumpf und langgestielt, die obern immer spitzer, die obersten sitzend; die Stiefel (Ochrea) etwa ½ Zoll lang, am Ende trockenhäutig und geschlitzt, am Grunde grün. Die Blüthen zweihäusig, zu 3—6 auf rothen gegliederten Blüthenstielchen in Quirlen stehend, im Ganzen eine Rispe darstellend. Die äußern Blättchen der Blumenhülle an das Stielchen zurückgeschlagen. — Der kleine Ampfer (Rumex Acetosella Linn.), überall gemein, unterscheidet sich vom großen Ampfer durch spießförmige, lineal-lancettliche Blätter mit rechtwinklig-abstehenden Oehrchen und durch aufrecht-anliegende äußere Blättchen der Blumenhülle.

Auch diese Pflanze ist geruchlos, besitzt aber einen angenehm sauren und zusammenziehenden Geschmack.

Aus beiden Pflanzen, denen noch Oxalis corniculata Linn. zuzuzählen

ist, wird das Oxalium gewonnen. Die Pflanzen werden nämlich zerstampft und ausgepreßt; der erhaltene Saft wird erhitzt, damit sich der grüne Stoff abscheide und dann in eine hölzerne Butte gethan, wo man ihm etwas Thon zusetzt. Nach 1—2 Tagen hat sich der Saft geklärt und der Bodensatz abgeschieden. Ersterer wird nun abgegossen, in einem kupfernen Kessel gehörig abgedampft und zum Krystallisiren gebracht. Das Salz schießt nach einigen Tagen in braunen Krystallen an, welche man durch Umkrystallisiren reinigt. 100 Pfund Sauerklee geben 50 Pfund Saft und aus diesen erhält man nur 8 Loth reines Salz. Es wird vorzüglich in der Schweiz, auf dem Harze und dem Thüringerwalde verfertigt.

Das Sauerkleesalz ist weiß, krystallisirt in kurzen undurchsichtigen vierseitigen Säulen, welche luftbeständig sind und einen bitterlich sauren Geschmack haben. Wenn man mit den Händen in denselben wühlt, so steigt ein Staub auf, der einen starken Reiz in der Nase verursacht. Es löst sich wenig in kaltem, aber in 14 Theilen kochendem Wasser auf, in Alkohol ist es unauflöslich. Auf glühenden Kohlen giebt es einen sauren, stechenden Rauch, verkohlt aber nicht. Bei der Destillation giebt es eine saure, gelbliche Flüssigkeit, aber kein Oel. An der Luft verändert es sich nicht. Nach Vogel besteht es aus: Kali 31,44; Oxalsäure 55,93; Wasser 12,63. Es ist zweifach oxals. Kali und zusammengesetzt aus 1 At. Kali (=589,916), 2 At. Oxalsäure (=905,750) und 2 At. Wasser (=224,958), erhält also die Zahl $\dot{\mathrm{K}}\dddot{\bar{\mathrm{C}}}^{2} + 2\dot{\mathrm{H}} = 1720{,}624$, woraus durch Rechnung gefunden werden: Kali 34,29; Oxalsäure 52,64; Wasser 13,07.

Das Kleesalz kann verfälscht vorkommen mit Weinstein oder Weinsäure. Der Weinstein wird schon durch seine Schwerauflöslichkeit in Wasser sich zu erkennen geben; die Weinsäure wird mit Kali gesättigt in einer Auflösung des salpeters. oder salzs. Kalkes keinen Niederschlag hervorbringen, wogegen die Oxalsäure den unauflöslichen oxals. Kalk erzeugt. Zugemischtes saures schwefels. Kali wird beim Brennen nicht in kohlens. Kali umgeändert.

Das Sauerkleesalz giebt die als chemisches Reagens unentbehrliche Oxalsäure, welche sich in sehr vielen Pflanzen an Kali oder Kalk gebunden findet, künstlich durch Einwirkung der Salpetersäure auf die meisten organischen Verbindungen, als Zucker u. s. w. und, wie Gay-Lussac und Vauquelin (Geig. Magaz. XXVIII. S. 77 und XXIX. S. 179) gezeigt haben, auch durch Einwirkung des Aetzkalis auf viele organische Substanzen, z. B. Papierschnitzel, erzeugt wird, so daß die Oxalsäure auf diese Weise mit Vortheil dargestellt werden kann. (Vergl. hierüber Geiger in dessen Magazin XXX. S. 81). Zur Darstellung dieser Säure aus dem Kleesalze wird eine heiße Auflösung desselben mit Kali oder Ammoniak neutralisirt und dann so lange Bleizuckerauflösung zugesetzt, als ein weißer Niederschlag von oxalsaurem Bleioxyd entsteht. Dieser von der darüber stehenden essigs. Kalilauge getrennte und gut ausgesüßte

Niederschlag wird durch Schwefelsäure dem stöchiometrischen Verhältnisse gemäß, nämlich auf 100 Th. oxals. Bleioxyd 33 Th. Schwefelsäure von 1,85 spec. Gew., die vorher aber mit dem 10fachen Gewichte Wasser verdünnt worden ist, zersetzt, indem man das Gemisch 24 Stunden hindurch unter öfterm Umrühren digerirt, wobei unauflösliches schwefels. Bleioxyd entsteht, die Oxalsäure aber ausgeschieden wird, welche sich in der Flüssigkeit auflöst. Diese wird vom Niederschlage abfiltrirt, derselbe noch ausgelaugt, die klare Lauge langsam verdunstet und durch Krystallisation die Säure gewonnen. Die Oxalsäure wird nun mittelst salzs. Baryts auf Schwefelsäure und mittelst schwefelwasserstoffs. Ammoniaks auf Blei untersucht; vom erstern durch Digeriren mit etwas oxals. Bleioxyd, von dem letztern durch einen Strom Schwefelwasserstoffgas befreit. Braconnot hat in mehrern Lichenen viel Oxalsäure entdeckt, welche durch Kochen der Flechten mit Wasser und Natron, Sättigen des überschüssigen Natrons durch Salpetersäure und Verfahren wie vorhin gewonnen werden kann. Oxalsäure wird auch, wie oben erwähnt, erzeugt, wenn Salpetersäure oder auch ätzendes Kali auf organische Substanzen einwirken.

Die Oxalsäure krystallisirt in 6seitigen durchsichtigen Säulen, bei sehr langsamem Abdampfen in Tafeln, bei sehr schnellem Abdampfen in Nadeln von 1,507 spec. Gew. Sie hat einen scharf sauren Geschmack und greift die Zähne an; 1 Gran davon in $\frac{1}{2}$ Quart Wasser aufgelöst röthet die Lackmustinctur bedeutend. Sie ist in 8 Th. kalten Wassers und auch in Alkohol auflöslich. Die Krystalle der Oxalsäure verlieren in trockner Luft ihr Krystallwasser, zerfallen zu Mehl und wiegen dann 0,23 weniger als vorher. Die fatiscirte enthält jedoch noch viel Wasser, welches verfliegt, wenn sie sich mit Bleioxyd, mit dem sie mit Wasser zusammengerührt wird, verbindet und die Masse eingetrocknet wird. Man findet auf diese Weise, daß 100 Th. krystallisirter Säure etwas über 42 Th. Wasser enthalten, wovon 28 Th. Krystallwasser sind, die in trockner Luft verfliegen, 14 Th. aber sich nicht von der Säure trennen lassen, wenn dieselbe sich nicht mit einem andern oxydirten Körper (einer stärkern Base) verbindet, zu dem sie eine stärkere Verwandtschaft hat. In der Hitze wird die Oxalsäure zum Theil verflüchtigt, zum Theil zersetzt in ein Gemenge von 6 Th. Kohlensäuregas und 5 Th. Kohlenoxydgas. Obgleich die Oxalsäure in allen ihren Eigenschaften eine so große Uebereinstimmung mit den vegetabilischen Säuren hat, so enthält sie doch keinen Wasserstoff in ihrer Mischung, sondern besteht bloß aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Im wasserfreien Zustande ist sie, aus ihren Salzen berechnet, zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Kohlenstoff (= 152,875) und 3 At. Sauerstoff (= 300,000), erhält also die Zahl $\dddot{C}$ = 452,875, und 100 Th. Oxalsäure bestehen hieraus berechnet aus 33,76 Kohlenstoff und 66,24 Sauerstoff. Die wasserhaltige fatiscirte Oxalsäure besteht aus 1 At. Oxalsäure und 1 At. Wasser (= 112,479), erhält also die Zahl $\dddot{C} + \dot{H}$ = 565,354 und 100 Th. derselben bestehen aus 80,11 Oxalsäure und 19,89

Wasser. Die krystallisirte Oxalsäure ist $\ddot{\bar{C}} + 3\dot{H} = 790{,}312$ und 100 Th. bestehen aus 57,30 Oxalsäure und 42,70 Wasser.

Die Oxalsäure ist in der Chemie wegen ihrer starken Verwandtschaft zur Kalkerde merkwürdig, mit welcher sie ein in Wasser sehr schwer lösliches Salz bildet. Sie sowohl als ihre Salze werden daher sowohl als Reagentien auf Kalkerde, als auch zu deren Ausscheidung bei Analysen gebraucht.

Das Sauerkleesalz wurde sonst häufig gebraucht, um weißes Leinenzeug, Holz u. dergl. von Tintenflecken zu reinigen. Da indessen nach einigen in neuerer Zeit gemachten Erfahrungen sowohl die Oxalsäure als das Kleesalz tödtliche Wirkung äußern, so darf das Sauerkleesalz nicht mehr, sondern es soll statt desselben die Weinsäure verabfolgt werden. Die tödtliche Wirkung ist so schnell, daß gewöhnlich der Tod schon erfolgt ist, ehe ärztliche Hülfe ge- und versucht werden kann. Hierbei dürfen weder Brechmittel noch verdünnende Mittel (die verdünnte Säure soll noch schneller tödten als die concentrirte) angewendet werden; es ist wegen der Schnelligkeit der Wirkung ein leicht und allgemein anwendbares Gegenmittel erfoderlich, und dieses ist der kohlens. Kalk, also Kreide, da der oxals. Kalk bei Thieren in Gaben von 2 Drachmen nach Thomson keine Unbequemlichkeit verursacht. Mit gleich gutem Erfolge kann auch Magnesia angewendet werden.

Um die Oxalsäure in dem Ausgebrochenen, in dem Inhalte des Magens 2c. zu entdecken, dienen salzs. Kalk, schwefels. Kupfer und salpeters. Silber als Reagentien. In den thierischen Flüssigkeiten kann die Oxalsäure nach Christison und Coindet nicht entdeckt werden, weil sie wahrscheinlich bei ihrem Durchgange durch die Lungen eine Zersetzung erleidet und ihre Elemente sich mit dem Blute verbinden; Wöhler hat sie jedoch in dem Harne wieder gefunden.

Paeonia. Die Wurzel. Päonienwurzel.

Paeonia officinalis Linn. Eine perennirende Alpenpflanze des mittägigen Europas.

Eine knollige Wurzel, die Knollen rundlich, länglich, fast walzenförmig, von der Dicke eines kleinen Fingers bis zu der eines Daumens, außen rothbraun, innen weißlich, von fadem kaum bitterlichem Geschmacke, meistentheils geschält und der Länge nach zerschnitten vorkommend. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Paeonia officinalis Linn. Gemeine Päonie. Pfingstrose.

Abbild. Plenck. 432. Hayne V. 26. Pl. med. 397. G. et v. Schl. 101.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 2. Polyandria Digynia.

Ord. natural. Ranunculaceae.

Nach Dierbach (Geig. Magaz. Aug. 1825. S. 105) ist Paeonia communis Casp. Bauhini diejenige Pflanze, welche bei uns officinell ist, denn nach Decandolle's Zeugniß ist Linné's Paeonia officinalis eine ganz andere, als die in Deutschland unter diesem Namen bekannte, welche als Zierpflanze mit gefüllter Blume so oft gezogen wird.

Die Pfingstrose stand schon lange, ehe sie in die Zahl unserer schönsten Gartenblumen aufgenommen worden, in großem Rufe bei den berühmtesten Aerzten der Vorzeit; sie bringt in unsern Gärten vortreffliche Abarten mit sehr schön gefüllten Blumen hervor.

Die Wurzel, aus einer Menge länglicher, spindelförmiger oder kugeliger, dickfleischiger, seltener schwammiger Knollen bestehend, treibt einen oder mehrere aufrechte, runde, glatte, etwas röthliche, 1 — 2 Fuß hohe Stengel. Die abwechselnden großen Blätter sind gestielt, fast doppelt fiedertheilig, mit am Blattstiel herablaufenden, länglichen oder breit-lancettförmigen, glatten, unten etwas weißlichen Lappen getheilt. Die großen dunkelrothen, auch rosenfarbigen oder weißen Blumen stehen einzeln an den Spitzen der Stengel. Der kleine Kelch ist fünfblättrig; die Krone besteht aus fünf oder mehrern sehr großen, vertieften, rundlichen abstehenden, am Grunde schmälern Blumenblättern. Auf dem Blumenboden steht eine große Menge (ungefähr 300) haarförmiger kurzer Staubfäden, mit großen länglichen, aufrechten Staubbeuteln. Die Frucht besteht in 2 — 5 oval länglichen, bauchigen, filzigen, einklappigen Kapseln, die der Länge nach einwärts sich öffnen, inwendig lebhaft roth sind und viele rundliche schwarze Saamen enthalten.

Die seltnere Paeonia mascula mit breitern, dunkelgrünern, glänzendern Blättern, größern ästigen Stengeln, nebst einfachen blässern Blumen, hat eine senkrecht und tief in die Erde gehende und sich dann in viele von außen röthliche und inwendig weißliche Aeste verbreitende Wurzel. Einige geben dieser vor jener den Vorzug; auch wird sie häufig in den Apotheken gefunden.

Veraltete, geschmack- nnd kraftlose Wurzeln müssen verworfen werden.

Die frische Päonienwurzel hat einen starken, widerlichen, etwas betäubenden Geruch, der sich aber zum Theil durch das Trocknen verliert. Der Geschmack ist zuerst süßlich, dann bitter und unangenehm, dabei etwas scharf, und dieser Geschmack erhält sich ziemlich lange. Geruch und Geschmack scheinen in der Rinde der Wurzel etwas stärker zu seyn als in der übrigen Substanz, und es scheint daher nicht zweckmäßig, die Wurzel, was doch gewöhnlich geschieht, vor dem Gebrauche zu schälen.

Morin (Trommsd. N. J. IX. 2. 1824. S. 92, Buchn. Repert. XIX. S. 76 und Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 93) fand, daß das stark riechende Princip, welches beim Zerquetschen der frischen Päonienwurzel ausdunstete, mit Wasser überdestillirte und ein Destillat von nauseosem Geruche und Geschmacke gab. Aus der zerquetschten Wurzel wurde Stärkemehl abgeschieden. Der hiervon abgesonderte Saft hatte eine bräunlichgelbe

Farbe und röthete das Lackmuspapier. Zur Syrupsconsistenz verdampft wurde beim Durchschütteln mit Aether eine fette Materie aufgelöst, von ranzigem Geruche und Geschmacke und saurer Reaction; von wäßrigem Weingeiste wurde eine zuckerige Materie aufgenommen, die beim Auflösen in Alkohol eine bräunliche Materie von thierisch-vegetabilischer Natur zurückließ. Die weingeistige Lösung röthete die blauen Pflanzenfarben. Mit Bleizucker gefällt, der Niederschlag durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt und die Flüssigkeit zur Trockne abgeraucht, wurde eine unkrystallisirbare, zähe, sehr saure Masse erhalten, die vor dem Löthrohre auf einem silbernen Plättchen zum Theil verbrannte — Aepfelsäure —, zum Theil noch einen nach dem Schmelzen glasigen Rückstand gab — Phosphorsäure. Durch die vom Schwefelblei abgetrennte Flüssigkeit wurde gleichfalls Schwefelwasserstoffgas geleitet; die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit gab unkrystallisirbaren Zucker.

Das wäßrige Extract, auf welches starker Weingeist keine Wirkung mehr zeigte, löste sich größtentheils bis auf einen bräunlichen, flockigen Niederschlag in Wasser auf, welcher aus äpfels. und phosphors. Kalke zusammengesetzt war. Die wäßrige Lösung enthielt außer andern Körpern eine gewisse Menge der animalisirten Materie, Gummi und Gerbestoff.

Das Mark der Wurzel enthielt noch Stärkemehl. Nach dem Auskochen mit Wasser blieb eine faserige Materie zurück, die gänzlich frei von Stärkemehl war. Sie wurde mit schwacher Salzsäure zum Sieden erhitzt, die Flüssigkeit mit Ammoniak versetzt, wodurch ein Kalksalz als Niederschlag erhalten wurde, welches durch Glühen in kohlens. Kalk mit einigen Spuren phosphors. Kalkes verwandelt wurde. Behandelte man den Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure und demnächst mit Weingeist, so wurden Krystalle von Oxalsäure erhalten, es war mithin oxals. Kalk gewesen.

Die Holzfaser, im Platintiegel eingeäschert, lieferte eine fast ganz aus kohlens. Kalke, nebst Kieselerde und einigen Spuren eines phosphors. Salzes bestehende Asche.

500 Th. frischer Päonienwurzel enthalten nach Morin: Wasser 339,70; Stärkemehl 69,30, oxals. Kalk 3,80; Holzfaser 57,30; fette Materie 1,30; unkrystallisirbaren Zucker 14,00; freie Phosphor- und Aepfelsäure 1,00; äpfels. Kalk und phosphors. Kalk 4,90; Gummi und Gerbestoff 0,60; vegetabilisch-animalische Materie 8,00; äpfels. Kali 0,30; schwefels. Kali 0,10; riechenden Stoff 0,00. S. = 500,30.

Die Päonie, welche in ältern Zeiten so vielfach gegen Epilepsie, Convulsionen rc. gerühmt und gepriesen worden, ist jetzt beinahe ganz außer Gebrauch, vielleicht weil zu viel Außerordentliches von ihr gerühmt wurde, was schon früher berühmte Aerzte, als Boerhaave und Tissot, nicht bestätigt fanden und nicht finden konnten. Man hat aber auch wohl bei dieser zu den Ranunculaceen gehörigen Pflanze nicht hinlänglich das flüchtige scharfe Princip berücksichtigt, was allen Pflanzen dieser Familie eigenthümlich ist und das auch Morin unbeachtet gelassen hat. Die Wirkung

dieses flüchtigen Stoffes scheint vorzugsweise auf das Gehirn und die Nerven gerichtet zu seyn. Es wäre demnach die Anwendung der frischen Wurzel, etwa im ausgepreßten Safte oder vielleicht auch im abgezogenen Wasser zu versuchen. Jetzt macht die getrocknete Wurzel einen Bestandtheil der antiepileptischen Pulver aus, wo sie nur dann noch von einiger Wirksamkeit seyn kann, wenn sie noch in möglichst frischem kräftigen Zustande angewendet wird.

Auch die Saamen (Semen Paeoniae) werden in den Officinen geführt. Sie sind in den Kapseln der Päonie enthalten, welche an der innern Seite sich öffnen; an der Naht derselben liegen sie zu beiden Seiten und enthalten auf dem Boden ihres fleischigen Eiweißkörpers den aufrecht stehenden sehr kleinen Embryo. Bei den unreifen Saamen ist die äußere Decke rosenroth gefärbt, welche Farbe allmälig dunkler wird, sich in Purpurroth verwandelt und zuletzt ganz ins Schwarze übergeht. Diese Decke enthält bei den frischen Saamen einen rothen Saft. Nach Boerhaave machen die Saamen Erbrechen, und nach Gruvius Durchfall; Perleb hält sie für rein schleimig und die den Saamen zugeschriebenen Kräfte bloß für imaginair. Wahrscheinlich ist auch hier das von der Wurzel Angeführte, daß nämlich durch Trocknen das scharfe Princip verloren geht.

Man findet auch die getrockneten Blumenblätter (Flores Paeoniae) in den Apotheken.

Panis albus. Die Krume. Semmel.

Verschiedene Arten von Triticum Linn.

Papaver. Die Köpfe. Mohnköpfe.

Papaver somniferum Linn. Eine morgenländische bei uns angebauete Pflanze.

Die unreifen, mit den Saamen getrockneten Kapseln, von der Größe einer Wallnuß und drüber. Sie müssen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Die Saamenkapseln von Papaver somniferum enthalten im unreifen Zustande, in welchem sie zum pharmaceutischen Gebrauche eingesammelt werden, Opium, wie bei Abhandlung dieses Artikels angegeben worden ist. Sie dürfen daher auch nicht ohne ärztliche Autorisation verabfolgt werden, weil durch unzeitigen Gebrauch derselben, nämlich durch die mit Mohnköpfen abgekochte Milch unruhige Kinder zum Schlafen zu bringen, Nachtheil und Lebensgefahr herbeigeführt werden kann. Sie finden gewöhnlich nur äußerliche Anwendung, wo sie im zerkleinerten Zustande unter erweichende Breiumschläge gemischt werden. Die reifen trocknen Saamenkapseln enthalten nach Trommsdorff's Untersuchung (N. J. XVII. 1. S. 256) weder Morphin noch Narkotin, was auch Biltz bestätigt hat.

Papaver. Das Oel. Mohnöl.

Wird bei uns aus den Saamen von Papaver somniferum Linn. durch Auspressen bereitet.

Ein fettes, gelbliches Oel, von süßem Geschmacke, fast ohne Geruch, spec. Gew. = 0,929. Man sehe darauf, daß es nicht gelb und ranzig, weder mit Schwefelsäure noch mit Bleioxyd verunreinigt sey.

Dieses Oel ist ziemlich dünnflüssig und mild. Am Sonnenlichte läßt es sich leicht zu einem wasserhellen Oele bleichen, was auch mit der Zeit am dunklen Orte, unter Luftzutritt erfolgt. Es trocknet an der Luft aus, wenn gleich minder schnell als Leinöl, es darf daher niemals dem Baumöle zu Salben und Pflastern substituirt werden. Etwanige Verunreinigungen mit Schwefelsäure oder Bleioxyd werden auf die bei Olivenöl angegebene Weise leicht zu entdecken seyn.

Das Mohnöl findet innerliche und äußerliche Anwendung, wird auch als ein mildes und wohlschmeckendes Oel, welches durch nichts daran erinnert, daß es mit dem Opium von einer und derselben Pflanze abstamme, häufig in den Haushaltungen benutzt.

Papaver. Die Saamen. Mohnsaamen.

Papaver somniferum var. mit weißen Saamen Linn.

Die kugelrunden, etwas runzligen, kleinen, weißen Saamen von süßem Geschmacke. Die ranzigen müssen verworfen werden.

Diese Saamen zeichnen sich durch großen Oelgehalt aus; sie geben beim Auspressen im Großen 47—50 Procent des eben erwähnten Mohnöls und werden eben dieses Bestandtheiles wegen zur Bereitung von Emulsionen in der Medicin benutzt. Sie müssen nicht alt und verlegen seyn, weil sie sonst eine scharf und ranzig schmeckende Milch geben.

Passulae majores et minores. Große und kleine Rosinen.

Vitis vinifera Linn.

Von mehrern durch die Größe der Beeren ausgezeichneten Spielarten der Weinrebe (vergl. Vinum) werden durch Trocknen die großen Rosinen bereitet, die wir aus Griechenland, aus Smyrna und aus dem südlichen Europa erhalten. Von einer andern Spielart, die kleine Beeren ohne Saamen bringt (Vitis apyrena), kommen die kleinen Rosinen, Korinthen, die von den griechischen Inseln zu uns gebracht werden.

Petroleum seu Oleum Petrae. Steinöl.

Ein flüssiges Erdharz, im Oriente und an verschiedenen Orten in Europa aus der Erde und aus Felsenspalten hervorfließend.

Eine gelbe oder röthliche, klare Flüssigkeit von bituminösem Geschmacke und Geruche, völlig flüchtig, im Feuer verbrennend, in Oelen, keineswegs in höchst rectificirtem Weingeiste, auf welchem sie schwimmt, auflöslich, spec. Gew. = 0,847 — 0,854. Man hüte sich, daß das Steinöl nicht mit Terpenthinöl verfälscht sey, welches auf den Zusatz von concentrirter Schwefelsäure eine rothe Rinde absetzt, auch nicht mit Bernsteinöl, welches durch dieselbe zugesetzte Säure so dick wird, daß es an dem Glase anhängt, dann auch durch den Geruch erkannt wird.

Das Steinöl, Bergöl, Erdöl, sowie das feinere Oel, die Naphtha oder Bergnaphtha genannt, kommen immer in den durch Wasser gebildeten Erdschichten vor und scheinen, sowie die Steinkohlen, Producte von zerstörten organischen Körpern und zuweilen Producte von dem Processe der Steinkohlenbildung selbst zu seyn. Man findet sie an sehr vielen Orten, am häufigsten jedoch in Asien. Die reinere Sorte kommt in der größten Menge in Persien am kaspischen Meere bei Bacu, unweit Derbend vor. Die Erde besteht daselbst aus einem mit Naphtha durchtränkten Thonmergel. Man gräbt die Brunnen von 30 Fuß Tiefe, in denen sich die Naphtha nach und nach in bedeutender Menge ansammelt und dann ausgeschöpft wird. An einigen Stellen ist sie in solcher Menge vorhanden, daß ihr Dunst sich entzünden läßt und dann so lange fortbrennt, bis man sie auslöscht, über welchem Feuer die Einwohner nicht selten ihre Speisen kochen. Die weniger reine Sorte von Petroleum kommt hauptsächlich aus dem Lande der Birmanen. Die Stadt Rainanghong ist der Mittelpunkt eines kleinen Districts, in welchem sich mehr als 500 Petroleum-Brunnen befinden. Das Land besteht aus einem sandigen Thon, der auf abwechselnden Schichten von Sandstein und verhärtetem Thon ruht. Darunter liegt ein mächtiges Lager von blaßblauem Thonschiefer, der zu dem von der Steinkohlenformation gehört, und dieser, welcher unmittelbar auf Steinkohlen ruht, ist mit Petroleum durchtränkt. Dieses hat in dem Erdreiche so alle Feuchtigkeit verdrängt, daß in den Brunnen sich gar kein Wasser ansammelt. In England bei Coalbrookdale hat man eine ähnliche Quelle von Petroleum, die aus einem Steinkohlenlager entspringt. An den Capverde'schen Inseln hat man Petroleum in großen Massen auf dem Meere schwimmen und seine Oberfläche bedecken gesehen; fast immer sieht man es hervorkommen, wo Steinkohlenlager in der Nähe von thätigen Vulkanen liegen. In Europa

wird das Petroleum in der größten Menge bei Amiano im Herzogthume Parma und in einem Thale am Berge Zibio, in der Gegend von Modena, gewonnen; die reinste europäische Naphtha kommt von Monte Ciaro, unweit Piacenza. An allen diesen Orten kommt das Steinöl mit Wasser hervor. Auch in Languedoc, Gascogne, im Elsaß und in benachbarten deutschen Ländern quillt es aus Felsenritzen und aus der Erde hervor.

Die Naphtha ist farblos oder schwach gelblich, hat ein spec. Gewicht von 0,753—0,80; als ein fast reines flüchtiges Oel hinterläßt sie bei der Destillation mit Wasser nur einen geringen Rückstand. Die zu uns gelangende Naphtha möchte wohl größtentheils rectificirtes Petroleum seyn. Dieses unterscheidet sich nämlich von der Naphtha nur durch die aufgelösten harzigen Theile, und je größer das Verhältniß derselben ist, desto dunkler, desto dickflüssiger und übelriechender ist das Steinöl, so daß es allmälig in den schwarzen, klebrigen, bei kalter Witterung beinahe festen Bergtheer (Pissasphaltus) übergeht und mit dem Erdpech oder Judenpech endigt, welches völlig fest, trocken und zerreiblich ist, in der Kälte keinen merklichen Geruch hat, diesen aber ziemlich stark beim Reiben entwickelt (vergl. Asphaltum).

Das Steinöl, wie es im Handel vorkommt, ist von gelber oder röthlicher Farbe, flüssig und durchsichtig, hat einen sehr unangenehmen, dem Bernsteinöle ähnlichen Geruch und Geschmack. Spec. Gew. 0,836—0,878. Das durch Destillation gereinigte, wobei viel von einer braunen, zähen und weichen Masse zurückbleibt, ist wasserhell, mehr dünnflüssig, farblos, und hat dasselbe spec. Gew. wie die Naphtha. An der Luft wird das Steinöl sehr langsam verdickt; durch Mineralsäuren wird es nicht zersetzt; Wasser erhält von dem Oele Geruch und Geschmack, ohne es aufzulösen. Mit gewöhnlichem Alkohol giebt das Steinöl eine milchartige Flüssigkeit, aus der sich das Oel absondert; in absolutem Alkohol und Aether ist es aber in jedem Verhältnisse löslich; Fiedler und Wild haben jedoch gefunden, daß das Steinöl nur dann in gleichen Theilen absoluten Alkohols auflöslich ist, wenn die Temperatur der Umgebung mindestens 9—10° R. ist, indem bei einer niederen nur eine unvollkommene Auflösung oder auch eine theilweise Ausscheidung des schon aufgelöst gewesenen stattfindet. Auch mit ätherischen und fetten Oelen verbindet es sich in allen Verhältnissen. Selbst löst es Kampher, Phosphor, Schwefel und Kautschuck auf. Im rectificirten Zustande ist es die einzige Flüssigkeit, unter welcher die Alkalimetalle aufbewahrt werden können, weil es keinen Sauerstoff enthält. Es ist leicht entzündlich und verbrennt mit leuchtender Flamme und viel Ruß. Es besteht nach Saussure aus 88,02 Kohlenstoff und 11,98 Wasserstoff. Unverdorben (Schw.-Seid. Jahrb. XXVII. 1829. S. 243) erhielt, als er weißes Steinöl mit Wasser und etwas Kalkhydrat der Destillation unterwarf und das Uebergehende zu verschiedenen Malen abnahm, Oele, die bei verschiedenen Temperaturgraden kochten, so daß er das Steinöl als aus mehreren flüchtigen Oelen bestehend ansieht, die etwas Weniges von einer

Art Stearin und Elaïn, einem Harze und einem indifferenten braunen Körper aufgelöst enthalten.

Eine Verfälschung mit Terpenthinöl wird durch den Geruch beim Verflüchtigen, Beimischung von fettem Oele aber dadurch erkannt, daß das Petroleum dann nicht bei 9—10° R. in gleichen Theilen absoluten Alkohols auflöslich seyn wird.

Petroselīnum. Der Saamen. Petersiliensaamen.

Apium Petroselinum Linn. Eine zweijährige im südlichen Europa einheimische, in unsern Gärten angebaute Pflanze.

Kleine, eiförmige, eine fast kugelrunde Frucht darstellende, grünliche, gestreifte Saamen, von gewürzhaftem Geruche, scharfem und aromatischem Geschmacke.

Apium Petroselinum Linn. Petersilien-Eppich. Petersilie.
Synon. Petroselinum sativum Hoffm.
Abbild. Plenck 218. Hayne VII. 23. Pl. med. 283.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Diese bekannte Pflanze ist in Sicilien und Griechenland einheimisch, wo sie an unfruchtbaren Orten wächst.

Aus einer weißlichen, spindelförmigen Wurzel erheben sich mehrere stielrunde, zart geringelte, röhrige, ästige Stengel; die Blätter gesättigt grün und glänzend; die Wurzelblätter und untern Stengelblätter gestielt, dreifach-gefiedert; die Blätter dreispaltig, eingeschnitten, gezähnt, am Grunde keilförmig, die Zähne stumpf, mit einer feinen weißen Stachelspitze; die obern kürzer gestielt und weniger zusammengesetzt, mit mehr lineal-lancettlichen, eingeschnitten gezähnten Lappen. Die gelbgrünlichen Blumen stehen in 10—20strahligen lockern Dolden, mit allgemeiner 1—2blättriger, besonderer 6—8blättriger Hülle. Die rundlichen Blumenblätter an der Spitze einwärts gebogen, in ein breites längliches Läppchen verschmälert. Die beiden Akenen fest, eirund, von den Seiten zusammengedrückt, jede durch 5 weißliche Rippen 5kantig, 3 Rippen auf dem Rücken, 2 die flache innere Seite (Fuge) begrenzend.

Diese Saamen zeigen den eigenthümlichen Geruch und Geschmack stärker als alle übrigen Theile der Pflanze, denen sie auch an Wirksamkeit als diuretisches Mittel vorgehen. Bei der Destillation mit Wasser geben sie ein ätherisches Oel, bestehend aus einem dünnflüssigen, auf dem Wasser schwimmenden, und einem butterartigen krystallisirbaren, im Wasser niedersinkenden Oele. Dieses letztere, welches sich auch aus dem Petersilienwasser in weißen Nadeln ausscheidet, nennt man auch Petersilienkampher; die Nadeln scheinen erst über 30° Wärme zu schmelzen. (Vergl. Bley in Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 134.)

Phellandrium seu Foeniculum aquaticum. Der Saamen. Wasserfenchelsaamen.

Phellandrium aquaticum Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Längliche, gestreifte, grünlichgelbe oder bräunliche Saamen, bisweilen mit dem Stempelpolster und den fünf kleinen bleibenden Kelchzähnen bezeichnet, von unangenehmem Geruche und etwas widerlichem Geschmacke. Man verwechsele sie nicht mit den Saamen von Sium latifolium und Cicuta virosa Linn., von welchen sie sich vorzüglich durch die Farbe, dann auch durch Geruch und Geschmack unterscheiden. Sie müssen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Oenanthe Phellandrium Lam. Spr. Koch. Fenchelartige Rebendolde. Wasserfenchel.

Synon. Phellandrium aquaticum Linn.

Abbild. Plenck 210. Hayne I. 40. Pl. med. 281.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Der Wasserfenchel findet sich durch ganz Deutschland in stehenden Wässern.

Die Wurzel ist zweijährig; im ersten Jahre besteht sie aus einem runden sehr kurzen Wurzelstocke, der sich in zahlreiche lange weiße Wurzelfasern auflöst, im zweiten Jahre wird sie viel stärker und walzenförmig. Der Stengel ist aufrecht, 3—4 Fuß hoch, mit langen, sparrigen Aesten, innen hohl, außen glatt, gestreift und gegen die Spitze hin gefurcht. Die Wurzelblätter, die sich nur bei Pflanzen des ersten Jahres finden, ehe die Stengel hervorkommen, stehen aufrecht auf runden hohlen Blattstielen, und sind dreifach gefiedert, mit gefiedert zerschnittenen Blättchen der letzten Ordnung. Die Stengelblätter sind horizontal abstehend, oder hangend auf schlaffen am Grunde den Stengel scheidenartig umfassenden Blattstielen, doppelt gefiedert mit gefiedert zerschnittenen Blättchen; die Lappen der Blättchen sind schmal, spitz oder stumpflich mit einem Stachelspitzchen; die Blättchen der untergetauchten Blätter in pfriemliche, haarfeine Fetzen zertheilt. Die Blätter lebhaft nicht dunkel grün, auf beiden Seiten glatt. Die weißen Blumen in vielstrahligen flachen Dolden mit wenigblättriger Hülle (die oft fehlt); die Döldchen gewölbt, mit einer Hülle aus pfriemlichen, kurzen Blättchen unterstützt. Die Randblumen der Dolde ungleich; die Blumenblätter mehr oder minder tief herzförmig, mit einwärts gebogenem Läppchen. Die Frucht fest, oval-länglich, vom Kelch und dem Griffel gekrönt; die einzelne Akene mit 5 breiten niedrigen Rippen aus einer

dicklichen Rinde; die Seitenrippen sind verdickt und bilden den größten Theil der Fuge; der Fruchthalter verwachsen, daher bleiben die Akenen vereinigt.

Die Saamen besitzen einen starken, durchdringenden, unangenehmen, etwas betäubenden Geruch und einen widrigen, scharf aromatischen Geschmack.

Verwechselungen mit den kleineren Saamen des schmal- und breitblättrigen Wassermarkes (Sium augustifolium und latifolium), sowie mit den grünen Saamen des Giftwütherichs (Cicuta virosa), sind leicht durch Vergleichung mit wahren zu erkennen, da sie an Geruch und Geschmack sehr verschieden sind. Der verwachsene Fruchthalter, der große Kelch und die Griffel, welche die sich nicht in 2 Akenen trennende Frucht krönen, zeichnen die Saamen des Wasserfenchels hinreichend von den Saamen anderer Dolbengewächse aus.

Nach Berthold (Diss. de seminis Phellandrii etc. Halae 1818.) enthalten 16 Unzen Saamen: ätherisches Oel 1 Qut. 55 Gr.; dieses war goldgelb von Farbe, hatte einen erst milden, dann brennenden, etwas süßen, schnell vorübergehenden Geschmack, einen starken Geruch nach den Saamen, und war in Weingeist von 75 Procent leicht auflöslich; fettes Oel, ähnlich dem fetten Oele des Bilsensaamens, etwas süßlich, schon in kaltem Alkohol löslich, 6 Qut. 50 Gr.; Cerin 8 Qut. 18 Gr.; Harz 5 Qut. 35 Gr.; Extractivstoff 1 Unze 2 Qut. 15 Gr.; Gummi 4 Qut. 26 Gr.; Rückstand 11 Unzen 8 Qut. 56 Gr. Die Asche enthielt viel Kieselerde. Berthold beobachtete in größern Gaben narkotische Wirkungen.

Herz (Berl. Jahrb. XVI. 1815. S. 135) erhielt aus 2 Pfund Saamen nur 1 Quentchen ätherisches Oel.

Der Wasserfenchel wird zweckmäßig in Pulverform oder im Aufgusse verordnet; auch eine weingeistige Tinctur würde die wirksamen Bestandtheile enthalten. In der Thierarzneikunde findet der Saame gleichfalls Anwendung.

Phosphŏrus. Phosphor.

Wird in chemischen Fabriken durch trockne Destillation der mit Kohlen gemischten Phosphorsäure bereitet.

Eine feste, biegsame, zähe, frisch gelbe, halb durchscheinende, mit der Zeit mit weißer pulveriger Oberfläche bedeckte Substanz, am dunkeln Orte leuchtend, bei mittlerer Temperatur an der Luft einen weißen nach Knoblauch riechenden Rauch verbreitend, bei einer Temperatur von 28—30° schmelzend und bei 58—60° Flamme fassend, gemeiniglich in Stangen im Handel vorkommend, vorsichtig unter Wasser aufzubewahren.

Der Phosphor, Lichtträger, nach seiner Eigenschaft im Finstern zu leuchten so genannt, wurde im Jahre 1669 von Brandt, einem verunglückten Kaufmanne in Hamburg, zufällig bei alchemistischen Arbeiten entdeckt und zuerst aus dem menschlichen Harne dargestellt. Kunckel, welcher gleichzeitig lebte und den Phosphor zu Gesichte bekam, jedoch nicht die Darstellungsweise mitgetheilt erhielt, sondern nur so viel erfuhr, daß er aus Harn bereitet sey, entdeckte 1674 ebenfalls eine Methode den Phosphor darzustellen; zugleich soll ihn auch Boyle in England gefunden haben. Marggraff verbesserte 1740 seine Bereitungsart, doch wurde er bis zum Jahre 1769 einzig aus den im Harne enthaltenen phosphors. Salzen gewonnen, bis Gahn und Scheele in dieser Zeit zeigten, daß die Knochen größtentheils aus phosphors. Kalke bestehen. Später fand man die phosphors. Salze fast in allen festen, weichen und flüssigen thierischen Theilen. Rein kommt der Phosphor in der Natur niemals vor, sondern er muß künstlich dargestellt werden.

Dieses geschah früher allein aus dem Harnsalze (Sal microcosmicum urinae) — 1½ krystallisirtes phosphors. Ammoniak und 2½ krystallisirtes phosphors. Natron — auf die Weise, daß man gefaulten Harn, die obigen Salze enthaltend, zur Honigconsistenz abdampfte und so lange mit essigs. Bleioxyd versetzte, als noch ein Niederschlag von phosphors. Bleioxyd entstand. Dieser Niederschlag wurde nach dem Trocknen mit ⅓ Kohlenpulver vermengt und in einer irdenen Retorte, deren tubulirte Vorlage mit Wasser gefüllt war, der Weißglühhitze ausgesetzt.

Jetzt wird bei der Bereitung im Großen gewöhnlich folgendes Verfahren befolgt. Eine syrupsdicke Auflösung der unreinen, phosphors. Kalk enthaltenden Phosphorsäure wird so lange mit Kohlenpulver gemengt, bis sie zu einer halbtrocknen Masse geworden ist, die man dann gut durcheinander arbeitet und in einem eisernen Topfe unter stetem Umrühren trocknet. Man sieht die Masse nicht eher als getrocknet an, als bis sie dunkel geglüht hat, wo man sie dann abkühlt und so schnell als möglich in eine steinerne Retorte bringt, die vorher mit feuerfestem Thone beschlagen worden ist. Statt einer Vorlage kittet man ein Kupferrohr an, welches weit genug ist, um den Hals der Retorte umfassen zu können, und dieses Rohr wird einige Zoll vom Retortenhalse so umgebogen, daß ein Theil davon gerade niederwärts geht. Dieser niedersteigende Schenkel des Rohrs wird in eine Flasche mit weiter Oeffnung geführt, welche man so weit mit Wasser gefüllt hat, daß dasselbe eine oder ein Paar Linien höher als die Oeffnung des Rohrs geht, welche daher unter dem Wasserspiegel sich befindet. Die Flasche wird um das Rohr herum mit einer Korkscheibe verschlossen, durch welche nebenbei eine dünne Glasröhre hineingesteckt wird, um den bei der Destillation sich entwickelnden Gasarten einen Ausweg zu verschaffen. Die Retorte wird in einen Ofen eingesetzt, der mit einer Haube versehen ist, die über und um die Retortenkugel gestellt werden kann, so daß diese auf allen Seiten erhitzt wird. Das Anfeuern geschieht anfangs äußerst langsam, so daß

die Retorte etwa in 4 Stunden erst ins Glühen kommt; dann giebt man aber so lange volles Feuer, als man noch etwas Phosphor durch das Kupferrohr in das Wasser herabfallen sieht, was nach der Größe der Retorte 15, 24—30 Stunden fortdauern kann. Eine Retorte, die zwei Quart faßt und mit jenem kohlenhaltigen Gemenge angefüllt ist, kann ungefähr 1 Pfund Phosphor geben.

Im Kleinen verfährt man folgendermaßen: 8 Th. geschmolzener und wieder erstarrter Phosphorsäure werden in einem erhitzten Glas- oder Porphyrmörser schnell gepulvert und mit 1 Th. fein zerstoßener Holzkohle gemengt. Man bringt hierauf das Gemenge so schnell als möglich in eine äußerlich mit Thon und Sand beschlagene gläserne, oder noch lieber in eine Porcellanretorte. Der Hals derselben wird in einen kleinen tubulirten, mit einem Gasleitungsrohre versehenen Glaskolben geführt, der so weit mit Wasser gefüllt ist, daß die Oeffnung des Halses davon bedeckt wird. Die Retorte wird dann in einen guten Zugofen, oder in einen Windofen eingelegt und vorsichtig bis zum vollen Weißglühen erhitzt. Hierbei verbindet sich die Kohle mit dem Sauerstoffe der Phosphorsäure zu Kohlensäure, größtentheils aber, bei der überflüssigen Menge Kohlenstoff, zu Kohlenoxydgas, welche beide in gasförmigem Zustande entweichen; der Phosphor wird frei und destillirt in Tropfen über, welche im Wasser niederfallen und erstarren. Gegen das Ende der Arbeit wird gekohltes und Phosphorwasserstoffgas, von der Zersetzung des kleinen Antheils noch beigemischt gewesenen Wassers herrührend, frei, welches einen unangenehmen Geruch hat und sich an der Luft von selbst entzündet.

Der auf die eine oder auf die andere Art erhaltene Phosphor wird auf folgende Weise in Stangen geformt. Man zerschneidet ihn nämlich und legt ihn in eine Barometerröhre, oder noch lieber in eine etwas kegelförmige Röhre, verschließt die engere Oeffnung derselben gut mit einem Korke, gießt dann oben auf den Phosphor Wasser und stellt die Röhre in ein Gefäß mit kochend heißem Wasser. Der Phosphor schmilzt dabei und bildet eine Stange, die nach dem Abkühlen herausgenommen wird. Die Unreinigkeiten, die er enthält, und die größtentheils aus gekohltem Phosphor bestehen, fließen beim Schmelzen heraus, und können dann abgesondert werden. Sonst pflegte man ihn theils noch einmal zu destilliren, theils unter warmem Wasser durch sämisch gegerbtes Ziegenleder zu pressen. Ist der Phosphor sehr roth, so muß man ihn erst in etwas erwärmtem ätzendem Ammoniak und dann in warmem Weingeiste schmelzen, wodurch er seine lichte und klare Farbe erhält.

Der Phosphor nimmt selten eine regelmäßige Krystallform an, kann aber zum Krystallisiren gebracht werden, wenn man in einem verschlossenen Gefäße so viel Phosphor in kochendem Aether auflöst, als darin löslich ist, und dann die Auflösung langsam abkühlen läßt, wodurch derjenige Theil, welchen der kochend heiße Aether mehr als kalter aufgelöst erhalten kann, sich in Krystallen absetzt. Die Krystallform ist nach Mitscherlich ein

reguläres Dodekaëder. Wenn geschmolzener Phosphor in eiskaltes Wasser gegossen wird, so nimmt er nach Thénard durch dieses augenblickliche Festwerden eine schwarze Farbe an, welche er aber beim Schmelzen wieder verliert. Phosphor ist durchsichtig, so lange er geschmolzen ist, wird aber im Augenblicke des Gestehens unklar. Bei gewöhnlicher Sommertemperatur ist er biegsam wie Wachs, beim Gefrierpunkte aber und darunter ist er spröde und krystallinisch im Bruche. Die krystallinische Form hat Trautwein (Kastn. Archiv X. 1. 1827. S. 127) besonders schön bei großen Massen Phosphor von 20—40 Pfunden beobachtet. Spec. Gew. = 1,77. In freier Luft stößt er weiße Dämpfe aus, die einen eigenthümlichen, fast knoblauchartigen Geruch haben und im Dunkeln leuchten. Sie rühren von einer langsamen Verbrennung her, weshalb der Phosphor stets unter Wasser in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden muß, um den Zutritt der Luft von ihm abzuhalten. Bei einer Temperatur von 60° R. entzündet sich der Phosphor an der Luft; wenn mehrere Stangen Phosphor übereinander liegen, schon bei der gewöhnlichen Temperatur, und verbrennt ungemein heftig mit hellleuchtender Flamme und dickem Rauche. Dieser Rauch ist Phosphorsäure. Auch durch Reiben entzündet sich der Phosphor leicht, und man muß sich daher in Acht nehmen, daß man nicht Phosphorstücken zwischen den Fingern oder an wollenen Sachen, z. B. an Tuch oder grauem Löschpapier, reibt, weil dadurch leicht Unglück entstehen kann. Der Phosphor schmilzt in verschlossenen Gefäßen bei + 28° R., wird aber erst wieder bei 25,6° R. fest, fängt bei 84,4° an langsam zu verdampfen, kommt endlich bei + 232° ins Kochen, und destillirt aus einem Gefäße in das andere über. Der Dampf des Phosphors ist ungefärbt.

Das Licht bringt eine eigene Veränderung im Phosphor hervor, deren innere Natur unbekannt ist, und wobei, so viel man bis jetzt in Erfahrung gebracht hat, sein Gewicht nicht verändert wird. Der Phosphor wird nämlich durch das Licht geröthet, und dieses geschieht nicht nur im luftleeren Raume, und selbst in der Leere des Barometers, sondern auch im Stickstoffgase, Wasserstoffgase, unter Wasser, Spiritus, Oel und andern Flüssigkeiten; und wenn man den Phosphor in Aether, Oel oder Wasserstoffgas aufgelöst dem Sonnenlichte aussetzt, so wird er sogleich als rother Phosphor ausgeschieden. Sehr leicht ist er dieser Veränderung im violetten Lichte, oder in Gefäßen von violettem Glase unterworfen. Dieser rothe Phosphor ist specifisch leichter, weniger schmelzbar und weniger brennbar als reiner Phosphor; er leuchtet nicht an der Luft, oxydirt sich aber leichter, wenn Salpetersäure oder wäßriges Chlor darauf wirken, zu reiner Phosphorsäure.

Wenn Phosphor in einer Flasche unter Wasser aufbewahrt wird, so überzieht er sich mit einer weißen Rinde, welche nach Pelouze Phosphorhydrat ist, ähnlich dem Chlorhydrat, und zwar in dem Verhältniß

von 1 At. Wasser auf 4 At. Phosphor, oder von 14,33 Wasser und 100 Phosphor.

Die Auflösung des Phosphors in fetten Oelen, z. B. Mohnöl, leuchtet. Dieses Leuchten wird nach Walcker's Bemerkung durch Hinzufügung gewisser Oele augenblicklich zerstört, selbst wenn diese nur $\frac{1}{30}$, sogar nur $\frac{1}{80}$ der Phosphorauflösung betragen. Diese Oele sind das rectificirte Terpenthin- und Bernsteinöl, das Rosmarin-, Bergamotten- und Citronenöl, das Kamillenöl (mit einem Zusatze von Citronenöl destillirt, Oleum Chamomillae citratum), das Oel der Angelikawurzel, der Wachholderbeeren, des Petersiliensaamens und der Muskatennuß, sowie das Oel, welches bei der trocknen Destillation der Braunkohle und nachheriger Rectification des Destillats gewonnen wird. Vom Anis-, Cajeput-, Lavendel-, Rauten-, Sassafras-, Rainfarrn-, Cascarillen-, Pfeffermünz-, Pomeranzenblüth-, Fenchel-, Baldrian-, Sadebaum- und Kirschlorbeeröl, sowie vom Kopaivabalsam, dem Oele der bittern Mandeln und dem aus der Rinde des Prunus Padus muß man der Phosphorauflösung $\frac{1}{5}$ und selbst noch mehr hinzufügen, um das Leuchten derselben zu zerstören. Das Nelkenöl, das Zimmtcassiaöl, das rectificirte Steinöl, der peruanische Balsam und der Kampher heben das Leuchten der Phosphorauflösung nicht auf, sondern schwächen es nur in dem Grade, als sie die Lösung verdünnen. Es ist auffallend, daß selbst rauchende Salpetersäure, tropfenweise bis zu $\frac{1}{3}$ dem Phosphoröle hinzugefügt, das Leuchten desselben nicht so plötzlich aufzuheben vermag wie die genannten Oele. Um das Leuchten des Phosphoröles am deutlichsten zu erkennen, muß man dasselbe in einer davon bis etwa zum Viertel erfüllten Flasche umschütteln und durch Oeffnen derselben frische Luft hineinlassen, wenn durch Absorption des Sauerstoffes das Leuchten aufgehört hat.

Mit dem Sauerstoffe giebt der Phosphor 4 Verbindungen: die Phosphorsäure, aus 1 Doppelat. Phosphor (= 392,310) und 5 At. Sauerstoff (= 500,000) zusammengesetzt, also $\overset{:\cdot:}{\bar{P}}$ = 892,310, besteht aus 44 Phosphor und 56 Sauerstoff; oder 100 Phosphor nehmen 127,45 Sauerstoff auf. Die phosphorige Säure, $\dddot{\bar{P}}$ = 692,310, besteht aus 56,67 Phosphor und 43,33 Sauerstoff, oder 100 Phosphor nehmen 76,47 Sauerstoff auf. Die unterphosphorige Säure, deren Verbindungen erst neulich von H. Rose (Poggend. Ann. 1828. Nr. 1. u. 2.) untersucht worden sind, ist $\dot{\bar{P}}$ = 492,310, und besteht aus 79,69 Phosphor und 20,31 Sauerstoff, oder 100 Phosphor nehmen 25,49 Sauerstoff auf. Das rothe Phosphoroxyd ist nach Pelouze P^3O, denn er fand es aus 85,5 Phosphor und 14,5 Sauerstoff bestehend.

Mit dem Wasserstoffe verbindet sich der Phosphor zu Phosphorwasserstoffgas.

Auch mit andern einfachen Stoffen, dem Chlor, Jod, Schwefel, Selen und den Metallen geht der Phosphor Verbindungen ein.

Der Phosphor ist in Wasser unauflöslich, von Alkohol aber wird er vollkommen aufgelöst. Wenn man ihn mit kochendem Alkohol von 0,799 spec. Gew. schmelzt, dann damit bis zum Erkalten schüttelt, so bleiben in jeder Unze der Flüssigkeit 1½ Gran Phosphor bei mittlerer Temperatur aufgelöst. Die Auflösung wird durch Wasser milchig, hat dann einen starken Phosphorgeruch, einen specifischen widerlichen Geschmack und oxydirt sich bald an der Luft. Ebenso verhält sich der Phosphor zu Aether und ätherischen Oelen. 1 Unze Aether kann 5—6 Gran Phosphor aufgelöst erhalten; Oleum animale aethereum soll sogar 20 Gran Phosphor auflösen. 1 Unze Mandelöl nimmt 9—10 Gran Phosphor auf; Körper, welche damit bestrichen werden, geben im Finstern ein phosphorisches Licht von sich, indem sich der Phosphor unter Verbreitung eines widerlichen Geruchs langsam an der Luft oxydirt.

Reiner Phosphor muß eine hellgelbe Farbe haben, die nicht ins Orangefarbene spielt. Doch kann hier nicht die Oberfläche entscheiden, da diese auch bei reinem Phosphor mit der Zeit sich verändert; ist aber die Phosphorstange auch im Innern orangefarbig, so enthält er Kohle. Er kann auch Schwefel enthalten, mit welchem sich der Phosphor bei einem gewissen Verhältniß selbst durch bloßes Drücken vereinigen läßt. Er ist dann nicht zähe wie Wachs, sondern spröde, so daß er zerspringt; auch ist er dunkler von Farbe. Die aus einem solchen Phosphor mit Salpetersäure bereitete Phosphorsäure enthält Schwefelsäure und giebt mit Barytsolution Schwerspath. Ein reiner Phosphor muß überhaupt, der Luft ausgesetzt, sich ganz in phosphorige Säure umändern; bleibt ein Rückstand, so enthielt er frembartige Beimischungen.

Der Phosphor ist ein sehr heftiges Reizmittel; er beschleunigt den Kreislauf und befördert die Absonderung, und wird in der Regel in Gaben von $\frac{1}{10}$ — ¼ Gran verordnet, da ein einziger Gran schon tödtlich wirken soll. Er dient zur Bereitung der reinen Phosphorsäure.

Früher wurde der Phosphor zu den Phosphorfeuerzeugen angewendet, deren Gebrauch Gefahr herbeiführen kann, daher sie auch im Allgemeinen verboten, überdem auch durch zweckmäßigere Vorrichtungen verdrängt sind.

*Pichurim. Die größeren Bohnen. Große Pichurimbohnen.

Ein unbekannter Baum des mittägigen Amerikas.

Längliche, bis 2 Zoll lange, der Schale beraubte, glatte, braune, leicht in die zwei Saamenlappen zerfallende Saamen, von angenehmem gewürzhaftem Geruche und Geschmacke.

---

*Pichurim. Die kleineren Bohnen. Kleine Pichurimbohnen.

Tetranthera Pichurim Sprengel! Ein Baum Brasiliens.

Ovale, zolllange, übrigens den vorhergehenden ähnliche Saamen.

Ueber die Abstammung der Pichurimbohnen ist man lange in Ungewißheit gewesen, welche erst in der neuesten Zeit durch v. Martius gehoben worden ist. Humboldt hatte in Venezuela einen Baum gefunden, den er für die Mutterpflanze der Pichurimbohnen hielt und Ocotea Pichurim nannte. Sprengel (Berl. Jahrb. XXII. S. 36) beschrieb dann einen Baum, den er Tetranthera Pichurim nannte, als die Mutterpflanze der kleinen Pichurimbohnen. v. Martius hat sich aber überzeugt, daß beide Angaben nicht richtig sind, und daß beide Arten der Pichurimbohnen von zwei Baumarten herkommen, die bis jetzt noch nicht beschrieben sind, und die v. Martius (Buchn. Repert. XXV. 1830. S. 169) Ocotea Puchury major und O. Puchury minor genannt hat. Beide wachsen einzeln zerstreut in den Wäldern am Rio negro und Yupura; man findet sie auch hie und da an den nördlichen Beiflüssen des Amazonenstromes. In der Nähe der Ufer sind sie bei weitem häufiger als in dem innern und höher gelegenen Theile des Festlandes.

Ocotea Puchury major Mart. Großer Puchurybaum.

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Ein Baum von schönem Ansehn mit aufrechten, etwas abstehenden Zweigen, eiförmig-oblongen, an beiden Enden zugespitzten, sehr dicken, leberartigen, glänzenden Blättern von kampherartigem Geschmacke. Die Blüthenstiele, halb so lang als die Blätter, stehen einzeln oder mehrere zusammen in den Blattwinkeln. Der sehr große stehenbleibende Kelch ist schwammig und enthält die Frucht, eine elliptische fast 2 Zoll lange Steinfrucht mit äußerst dünner Kernschale, deren Epidermis in das Bläulichrothe spielt.

Ocotea Puchury minor Mart. ist ein Baum von minder schönem Ansehn, und unterscheidet sich durch mehr abstehende Zweige, oblonge Blätter, durch Blumen, die in wenigblumigen axillaren Trauben stehen; die fruchttragenden Kelche fast einzeln stehend, kurz gestielt, am Rande verdünnt, an der Basis höckerig und gefurcht. Die elliptische Steinfrucht nur zolllang.

Bei dem großen Puchurybaum schließt das röthliche Holz der jüngeren Aeste bedeutend viel Mark von gleicher Farbe ein, und alle diese Theile verrathen durch ihren kampherartigen Geruch und Geschmack die Gegenwart einer bedeutenden Menge eines ätherischen Stoffes. Bei dem kleinen Puchurybaum riechen und schmecken Rinde und Holz fast wie Sassafras, doch sind sie weniger aromatisch. Von beiden Arten werden die aromatischen Saamen, oder richtiger die ihrer Saamenschale entkleideten Saamen-

lappen gesammelt und bei gelindem Feuer getrocknet, welches Verfahren, obgleich durch dasselbe ein Theil des flüchtigen Oeles verloren geht, nothwendig ist, weil sonst die Saamen leicht in Gährung und Fäulniß übergehen würden. Sie werden in Brasilien häufig als Heilmittel angewandt.

Die großen Pichurimbohnen sind von der Größe eines kleinen Hühnereies, aber länger, in die beiden gleichen Kotyledonen zerfallen, von denen jeder nach außen convex und mit einer runzligen Haut von brauner Farbe bedeckt, nach innen concav und glatt ist. Die Farbe ist im Allgemeinen hell kastanienbraun. Man bemerkt oft in der Mitte derselben Spalten, in welchen sich kleine, weiße, stark glänzende, der Benzoësäure ähnliche Krystalle vorfinden, die aber nicht aus dieser Säure bestehen, sondern das Stearopten des flüchtigen Oels sind. Die kleinen Pichurimbohnen sind wenigstens um ein Drittheil kleiner, von mehr rundlicher Form und von einem sehr angenehmen Geruche, der an peruvianischen Balsam erinnert. Bei beiden ist jedoch der Geruch nach Sassafras der vorherrschende, besonders wenn sie zerstoßen werden. Der Geschmack ist bei beiden angenehm gewürzhaft.

Nobes (Berl. Jahrb. 1800. S. 60) erhielt aus 8 Unzen der größern Pichurimbohnen ungefähr 4 Scrupel eines hellgelben gewürzhaften ätherischen Oeles und ein wenig fettes Oel; aus den kleineren Bohnen erhielt er weniger ätherisches, aber $\frac{1}{10}$ fettes Oel von Talgconsistenz und dem völligen Geruche der Bohnen. Beide Sorten zeigten etwas Gerbestoff.

Bonastre (Berl. Jahrb. XXVII. 1. 1825. S. 160; Buchn. Repert. XXI. 2. S. 201) hat die kleinere Art der Pichurimbohnen zerlegt. Durch Destillation, die wie bei den Lorbeeren schwierig ist, erhielt er wesentliches Oel als eine leichte dickliche auf der übergegangenen Flüssigkeit schwimmende Materie. Dieses Oel hat eine schmuzigweiße Farbe, bräunt sich der Luft ausgesetzt ein wenig, vorzüglich wenn es zu sehr erhitzt worden, hat einen scharfen bittern Geschmack, ist bei mittlerer Temperatur fest, und besteht aus kleinen ebenen Blättchen und Körnern, die eins unter das andere vertheilt sind, hat einen starken Geruch, der sich mehr den Lorbeeren und dem Sassafras als der Muskatnuß nähert. Dieses Oel scheint aus zwei Substanzen zusammengesetzt; die eine löst sich vollständig in Weingeist, hat einen stärkern Geruch, und ist flüchtiger als die andere, die fast geruchlos, weniger flüchtig und unlöslich in kaltem Weingeist ist, der sie in der Form von kleinen weißen glänzenden glimmerartigen Flittern unangegriffen läßt. Diese letztere Substanz verursacht wahrscheinlich den weißen Beschlag der Glasgefäße, worin die Pichurimbohne eingeschlossen ist. (Elaeopten und Stearopten, vergl. Olea aetherea im 2ten Th.)

Der Rückstand von der Destillation ist dick, schleimig, stark gefärbt, fast roth und sehr bitter. Beim Erkalten bildet sich darauf eine fette Lage, die aber härter und dicker ist als bei den Lorbeeren. Er wurde mit Alkohol behandelt, welcher ein wenig von der fetten Materie auflöste und beim

Abdampfen Stearine fallen ließ; zuletzt blieb gefärbter krystallisirbarer Zucker zurück. Der übrige Rückstand enthielt viel Satzmehl, welches am besten dadurch erhalten wird, daß man die ganze Bohne zu einem Teige zerstößt, diesen mit Wasser anrührt und dann alles auf ein Filtrum bringt. Es läuft eine schwach gefärbte Flüssigkeit ab, worin thierische Gallerte kaum einen Niederschlag hervorbringt. Wird die Flüssigkeit abgeraucht, so erhält man eine extractartige Substanz, die sehr löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist und Aether ist und einen süßlichen Geschmack besitzt. Durch Digestion mit Weingeist wird ein schmieriges Oel und ein zähes klebriges Harz erhalten, sowie durch eine schwache Kalilauge eine färbende Materie ausgezogen wird, welche durch Säuren gefällt werden kann.

Beim Einäschern liefert die Pichurimbohne $\frac{1}{2}$ Procent Asche, die mit destillirtem Wasser eine sehr kalische Flüssigkeit giebt, welche neutralisirt durch salpeters. Baryt, salpeters. Silberoxyd niedergeschlagen wird und mit Weinsäure Weinstein erzeugt. Der Rückstand löst sich in überflüssiger Salzsäure auf, und oxals. Ammoniak bildet einen weißen Niederschlag, oxals. Kalk.

500 Th. bestehen nach dieser Analyse aus: festem flüchtigem Oele 15; butterartigem nicht flüchtigem Oele 50; Stearine 110; klebrigem Harze 15; brauner färbender Materie 40; Satzmehl 55; löslichem Gummi 60; traganthartigem Gummi 6; Säure, verbunden mit einer fremdartigen Substanz, 2; nicht krystallisirbarem Zucker 4; salzigem Rückstande 7,5; Parenchym 100; Feuchtigkeit 30; Verlust 5,5.

Die Pichurimbohnen werden in Pulverform bei hartnäckigen Ruhren und Durchfällen bis zu 2 Scrupel die Dosis verordnet.

Pimpinella. Die Wurzel. Pimpinellwurzel. Bibernellwurzel.

Pimpinella Saxifraga .Linn. Eine perennirende Pflanze Deutschlands, an trocknen Orten sich findend.

Eine fast walzenförmige, etwas ästige Wurzel, von der Dicke eines Fingers, von oben herab geringelt, außen bräunlichgrau, innen weißlichbraun punktirt, mit schwammigem Holze und oft von dem Marke eintretender Höhlung in der Mitte, von scharfem stechendem Geschmacke. Im Frühlinge einzusammeln.

Pimpinella Saxifraga Linn. Gemeine Bibernell.

Abbild. Plenck 221. Hayne VII. 20. Pl. med. 273. G. et v. Schl. 130.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Auf trocknen Weiden und an Wegen nicht selten in Deutschland und den übrigen europäischen Ländern.

Die Wurzel ist perennirend, einfach oder an dem obern Ende getheilt, spindelförmig, außen gelblich, innen weiß, mit harzigen Punkten, mit einem holzigen Kerne durchzogen. Aus ihr kommen ein, oder selten mehrere, aufrechte, ästige, gestreifte, glatte oder schwachhaarige, 1—2 Fuß hohe Stengel hervor. Die Wurzelblätter stehen ausgebreitet auf langen am Grunde scheidenartigen Stielen, sind ungleich-gefiedert, und bestehen aus 5 oder 7 sitzenden, eirundlichen, stumpfen, tief und ungleich gezähnten Fiederblättchen. Die Stengelblätter, deren nur wenige vorhanden, sind gefiedert mit gefiedert-zerschnittenen Fiederblättchen und lancettförmigen, schmalen, etwas gebogenen und rinnenförmigen Abschnitten; gegen die Spitze des Stengels hin werden die Blätter viel kleiner, die Abschnitte schmäler, und zuletzt ist nur noch der scheidenartige Blattstiel übrig. Alle diese Blätter sind glatt, oben dunkelgrün, unten blaß. Die Blüthen stehen in flachen, vielstrahligen und vielblüthigen Dolden, die vor dem Aufblühen überhängen. Die allgemeine und die besondere Hülle fehlt. Die Blumenblättchen sind gleichförmig, weiß, verkehrt-herzförmig, an der Spitze eingeschlagen.

Die schlitzblättrige Bibernell (P. dissecta Hoffm.) ist eine Varietät, die sich nur durch die Wurzelblätter unterscheidet, deren Fiederblättchen hier nicht ganz, sondern gefiedert-zerschnitten sind, mit lancettförmigen, schmalen, theils gezähnten, theils ganzrandigen Abschnitten, wie dies bei den Stengelblättern der vorhergehenden der Fall ist.

Von beiden Pflanzen wird die Wurzel im Frühlinge gesammelt, die einen sehr starken, anhaltenden, scharfen und brennenden, bitterlichen und aromatischen Geschmack hat, den sie bei sorgfältigem Trocknen größtentheils behält, durchs Alter jedoch mehr und mehr einbüßt, und zuletzt ganz unwirksam wird. Ihre Wirksamkeit beruht besonders auf einem flüchtigen ätherischen Oele, daher hat auch die geistige Tinctur dieselbe Schärfe, wie die Wurzel selbst.

Die Wurzel der schwarzen Bibernelle (Pimpinella nigra) ist größer, dicker, auswendig schwärzlich, inwendig von einem blauen Safte, womit sie durchdrungen ist, bläulich gefärbt; auch ist das destillirte Oel von blauer Farbe, daher sich die Branntweindestillateurs dieser Wurzel bedienen sollen, um dem Branntweine beim Ueberdestilliren eine blaue Farbe zu geben. Es soll auch eine Wurzel vorkommen, welcher der starke aromatische Geschmack fast gänzlich fehlt und die Nees v. Esenbeck für die Wurzel der P. magna hält.

Eine Analyse der Pimpinellwurzel hat Bley (Trommsd. N. J. XII. 2. 1826. S. 59) geliefert. Durch Destillation mit Wasser wurde ein ätherisches Oel erhalten, von goldgelber Farbe, einem durchdringenden unangenehmen Geruche und widerlichem, bitterlich nachkratzendem Geschmacke, sehr flüchtig. Das Destillat enthielt auch etwas freie Essigsäure. Um diese rein abzuscheiden, wurde kohlensaures Kali hineingeschüttet und das erhaltene Salz mit einigen Tropfen Schwefelsäure in einer kleinen Retorte der

Destillation unterworfen, wobei Essigsäure überging, aber auch bei stärkerm Erhitzen im Retortenhalse ein Anflug von weißen nadelförmigen Krystallen bemerkt wurde; dieser verhielt sich ganz wie Benzoësäure. Das Vorkommen zweier flüchtigen Säuren ist merkwürdig.

Resultate der auf übliche Weise ausgeführten Analyse: ätherisches Oel; Satzmehl; Eiweißstoff; krystallinischer Zucker; flüssiger Zucker; Gummi; Weichharz; Harz; Pflanzenfette; harziger Extractivstoff; süßer Extractivstoff; gummiger Extractivstoff; Aepfelsäure, Essigsäure, Benzoësäure und Faserstoff. Durch Verbrennen des letzteren wurde erhalten: salzs., schwefels., phosphors. Kali, Kalk, Talkerde, Manganoxyd, Kieselerde.

Das eigentliche scharfe und kratzende Princip scheint nicht allein im ätherischen Oele, sondern auch in den Harzen zu liegen. Ein Alkaloid konnte bei einem besonders darauf angestellten Versuche nicht erhalten werden.

Auch von der schwarzen Pimpinellwurzel hat Bley eine Analyse geliefert (Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 37), welche nicht wesentlich verschiedene Resultate ergab.

Die Pimpinellwurzel wird gewöhnlich nur zu Gurgelwässern in der Abkochung, oder auch bei Lähmung der Zunge als Kaumittel verordnet.

Pinus. Resina burgundica. Burgundisches Harz.

Wird aus verschiedenen europäischen Fichtenarten durch Schmelzen des aus ihnen von selbst auströpfelnden Harzes bereitet.

Ein rothgelbes Harz, durchscheinend, von glänzendem Bruche, zerreiblich.

Pinus. Das empyreumatische feste Harz. Pix navalis. Schiffspech.

Wird durch Verdunsten des flüssigen schwarzen Pechs aus Pinus sylvestris Linn., einem Baume des nördlichen Europas, bereitet.

Ein Harz in schwarzen, auf dem Bruche glänzenden, kalt zerbrechlichen, durch die Wärme der Hand zu erweichenden Stücken.

(Vergleiche über beide Artikel Colophonium.)

*Pinus. Die Sprossen. Fichtensprossen.

Pinus sylvestris Linn.

Die blättrigen, walzenförmigen, mit trocknen Schuppen besetzten Knospen, die eine Länge von 2 Zoll nicht überschreiten.

Pinus sylvestris Linn. Gemeine Fichte.

Abbild. Pl. med. 80.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Coniferae.

Dieser sehr bekannte Baum wächst vorzugsweise im nördlichen Europa, in Lappland, Schweden, Norwegen und durch ganz Deutschland, auf trocknem, sandigem Boden und bildet ganze Wälder. In ungünstigem Boden ist er klein, gebogen und gekrümmt, in gutem hingegen und unter günstigem Klima nimmt er eine schöne Gestalt an und erhebt sich zu einer Höhe von 50—100 Fuß.

Die jungen Sprossen dieses Baumes (Kiefersprossen), fälschlich Zapfen (Strobuli s. Coni Pini) genannt, die sich an den Enden der Zweige ansetzen, werden im Frühlinge gesammelt. Sie sind mit dünnen rothbräunlichen, lancettartigen Schuppen bedeckt, und inwendig grün, fühlen sich harzig und klebrig an, lassen sich leicht zerbrechen und besitzen einen angenehmen gewürzhaften Geruch und bittern balsamischen Geschmack. Sie dürfen nicht mit den Knospen der Rothtanne (Pinus Abies Linn., Pl. med. 81.), die sich durch die in einen scharfen Rand ausgehenden Schuppen der Zapfen unterscheiden, oder mit den jungen Zapfen und den jungen Zweigen, dem Vorschlage der Kiefern, verwechselt werden.

Sie wurden sonst bei scorbutischen, Gicht- und rheumatischen Anfällen gebraucht.

Piper album. Weißer Pfeffer.

Piper nigrum Linn. Ein Strauch Ostindiens.

Die reifen, kugelrunden, von der äußern Rinde befreiten, daher glatten, weißen, harten, weniger scharfen als die folgenden, Beeren.

Piper nigrum. Schwarzer Pfeffer.

Die unreifen, getrockneten, kugelrunden, mit der äußern schwarzen runzligen Rinde bekleideten, innen weißen, harten Beeren, von scharfem Geschmacke und aromatischem Geruche.

Piper nigrum Linn. Schwarzer Pfeffer.

Abbild. Plenck 25. Pl. med. 21.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 3. Diandria Trigynia.

Ord. natural. Urticeae Juss. gen. Piperaceae Rich.

Der schwarze Pfeffer ist in Ostindien einheimisch, wo er sowohl auf dem festen Lande als auf den Inseln, besonders in Java, Borneo, Sumatra und Ceylon angebaut wird.

Der Stengel ist krautartig, kletternd; seine Aeste sind ausgebreitet. Die gestielten Blätter eiförmig, an der Basis etwas ungleich, in eine lange

Spitze auslaufend, ganzrandig, glatt, schön grün, unten blaß, mit fünf deutlichen und zwei schwächeren Seitennerven durchzogen, 4 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit. Die Blüthenähren entspringen den Blättern gegenüber auf kurzen Blüthenstielchen; sie sind sehr schlank, ungefähr 5 Zoll lang, überhängend und nach der Blüthe mit 20—25 Früchten besetzt. Diese sind erbsengroße, runde, bei der Reife rothbraune Beeren, die getrocknet schwarz und runzlig werden, und so unter dem Namen: Schwarzer Pfeffer, allgemein bekannt sind.

Werden diese Früchte, wozu die überreifen und abgefallenen genommen werden, von der äußern Hülle befreit, was leicht durch Einweichen in Wasser geschehen kann, so bilden sie den weißen Pfeffer, der sich durch seine gelblichweiße Farbe und den minder scharfen Geschmack unterscheidet.

Oerstedt (Schw. J. XXIX. S. 80) bemerkte in dem schwarzen Pfeffer eine eigenthümliche Materie, Piperin von ihm genannt, die er zu den Pflanzenalkalien zählte, wovon er jedoch gleich selbst angab, daß sie nur ein sehr schwaches Sättigungsvermögen besitze.

Luca (Taschenb. 1822. S. 81) fand im weißen Pfeffer kein Alkaloid, dagegen in 100 folgende Bestandtheile: Feuchtigkeit 12,50; ätherisches Oel 1,61; Satzmehl 18,50; Eiweißstoff 2,50; Harz 16,60; Gummi und Extractivstoff 12,50; Rückstand 29,00; Verlust 6,79.

Pelletier (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 233) erhielt auf dem von Oerstedt befolgten Wege — durch Auskochen des geistigen Extracts mit Salzsäure — keine alkalische Substanz; als aber das geistige Extract nochmals mit Wasser ausgekocht und dann das Zurückgebliebene in heißem Weingeist aufgelöst wurde, setzte sich beim Erkalten der heißen Auflösung eine Menge kleiner Krystalle ab, wogegen der überstehende Weingeist eine fettige Materie aufgelöst hielt, von welcher die Krystalle durch Umkrystallisiren befreit wurden. Diese Krystalle, die keine basischen Eigenschaften besitzen, sind das Piperin Oerstedt's. Sie haben die Form vierseitiger Prismen, die mit zwei breitern parallelen Seitenflächen und schiefer Endfläche versehen sind. Sie sind durchsichtig und farblos, und, wenn man sie mehrmals in Weingeist gelöst und daraus durch Krystallisation wieder abgeschieden hat, auch fast geschmacklos, weshalb es wahrscheinlich ist, daß der wenige Geschmack von noch etwas anhängender fetter Materie herrührt. Sie sind unlöslich in kaltem Wasser, und kochendes löst auch nur eine geringe Menge, die sich sogleich beim Erkalten wieder abscheidet. Weingeist und Aether lösen sie in der Wärme in größerer Menge als in der Kälte. In Essigsäure sind sie sehr löslich, und sie scheiden sich daraus beim Abdampfen wieder in federartigen Krystallen ab. Wasser scheidet sie sowohl aus der geistigen Lösung, als auch aus der Essigsäure wieder ab.

Die verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure zeigen fast gar keine Wirkung auf das Piperin und vermehren auch nicht merklich die Löslichkeit desselben in Wasser. Im concentrirten Zustande verändern sie es aber. Die concentrirte Schwefelsäure verändert die Farbe desselben ins

Blutrothe, die aber beim Zusatze von Wasser wieder verschwindet, und war die Säure in nicht zu langer Berührung damit, so ist das Piperin auch wenig verändert. Die concentrirte Salzsäure wirkt ähnlich der concentrirten Schwefelsäure auf das Piperin, es erhält aber davon keine rothe Farbe, sondern eine dunkelgelbe. Die concentrirte Salpetersäure verwandelt die Farbe desselben erst in Grünlichgelb, dann in Orangegelb und zuletzt in Roth, und löst es, wenn sie in genugsamer Menge vorhanden ist, ganz auf. Durch diese Behandlung wird es in Oxalsäure und in eine gelbe bittere Materie verwandelt.

Bei der Wärme des kochenden Wassers schmilzt das Piperin und wird bei höherer zersetzt, und zwar in verschlossenen Gefäßen in Wasser, Essigsäure, Oel und Kohlenwasserstoffgas; wobei man kein Ammoniak bemerkt. Bei der Zerlegung mit Kupferoxyd wird auch kein Stickgas entwickelt, sondern bloß Wasser und Kohlensäure erzeugt.

Hiernach unterscheidet sich das Piperin also vollständig von den Pflanzenalkalien und steht am nächsten den Harzen, von denen auch noch andere (vgl. Colophonium), wie das Harz des Kopaivabalsams, Krystallisationsfähigkeit besitzen. Stoltze erinnert hier an frühere Versuche von Dr. Ries, der aus der Lösung des weißen Pechs in Weingeist, wenn er Schwefel-, Salpeter- oder Salzsäure hinzusetzte, unter begünstigenden Umständen Krystalle bis zu einem Zoll Länge erhielt, die durchsichtig, weiß oder gelblich, fettglänzend und von größerm spec. Gew. waren als das rohe Harz; durch Wasser ließ sich die Säure vollständig abwaschen und sie zeigten sich dann in allen Verhältnissen als ein unverändertes Harz. (Auch das Jalapenharz krystallisirt mit der Essigsäure verbunden.)

Der scharfe stechende Geschmack des Pfeffers ist nach Pelletier an die fette Materie gebunden, die man durch Eindampfen der geistigen Flüssigkeiten erhält, aus welchen das Piperin angeschossen ist.

Die Ergebnisse dieser Analyse sind: Piperin, ein festes scharfes Oel, welches beim Frostpunkte fest wird; ein balsamisches flüchtiges Oel (daher das über Pfeffer abgezogene Wasser mehr balsamisch als scharf ist); eine gefärbte gummiartige Materie; Extractivstoff; Aepfelsäure; Weinsteinsäure; Stärkemehl; Bassorin; Pflanzenfaser.

Beim Verbrennen lieferte der Pfeffer eine reichliche Menge Asche, die aus salzs. Kali, phosphors. Kali, phosphors. Kalk und phosphors. Bittererde bestand. Auch Zirkonerde will man in dieser Pflanze aufgefunden haben.

Das von Pfeil und Henkenius (Geig. Mag. Jan. 1826. S. 56) dargestellte Piperin behielt auch bei mehrmaligem Umkrystallisiren stets den Geschmack des Pfeffers bei.

Auch aus dem weißen Pfeffer kann, wie Poutet gezeigt hat, das Piperin dargestellt werden.

Der Pfeffer ist, außer der sonstigen Anwendung, sowohl in Substanz als auch das daraus gewonnene Piperin, gegen Wechselfieber empfohlen

worden, doch ist die Wirksamkeit des letztern nicht durch die Erfahrung bestätigt worden, besonders wenn es in möglichst reinem Zustande angewendet wurde.

Der Pfeffer hat die besondere Eigenschaft, die Feuchtigkeit an sich zu ziehen und gleichsam zu binden, weswegen leicht zerfließliche Sachen trocken erhalten werden können, wenn sie in Pfeffer eingepackt werden.

**Piper longum. Langer Pfeffer.

Piper longum Linn. Langer Pfeffer.
Abbild. Plenck 26. Pl. med. 23.

Classe und Ordnung wie bei dem vorigen.

Der lange Pfeffer wächst in feuchten Wäldern der Circars'schen Berge wild und wird in Bengalen angebaut. Die Pflanze ist im dritten Jahre am fruchtbarsten.

Aus einer perennirenden holzigen Wurzel kommen mehrere ästige runde windende Stengel mit etwas verdicktem Gelenke hervor. Die Stengelblätter sind langgestielt, herzförmig, spitz, mit weiter und tiefer Bucht, glatt und blaßgrün. Die männlichen Blüthen bilden dünne walzenförmige, stumpfe Kätzchen, die auf Blüthenstielen aus den Winkeln der obern Afterblätter entspringen. Die weiblichen Kätzchen sind sitzend, aufrecht und walzenförmig.

Die Frucht ist von graulicher Farbe und besteht aus der Vereinigung einer großen Anzahl kleiner Früchte um eine Centralaxe. Linné und Decandolle bezeichnen die kleinen Früchte als einsaamige Beeren. Auf dem Längendurchschnitte der ganzen Frucht bemerkt man, daß sie aus 7—8 kleinen Beeren, wovon einige unfruchtbar sind, zusammengesetzt ist. Die kleinen Beeren haben eine unregelmäßig abgerundete Form, sind rund um die Axe herum mit einer Hülle umgeben, und sondert man sie von dieser, so zeigt sich, daß sie außer derselben noch eine eigenthümliche braunröthliche Haut besitzen und in ihrem Innern eine weißliche Substanz, welche durch die Loupe betrachtet ein krystallinisches Ansehen hat. Jede dieser kleinen mit einem äußerst scharfen und reizenden Geschmacke versehenen Beeren bewirkt eine kleine Hervorragung, die zusammengenommen eine Reihe sehr regulärer Spirallinien bilden. Wenn man jede Beere für sich mit dem schwarzen Pfeffer oder mit der Kubebe vergleicht, so findet man unter ihnen sowohl in den äußern Häuten, als auch in der innern Substanz eine solche Uebereinstimmung, daß, obgleich bei der ersten Ansicht der lange Pfeffer vom schwarzen Pfeffer und von der Kubebe sehr verschieden zu seyn scheint, ersterer von letztern beiden doch nicht weiter abweicht, als darin, daß die kleinen Beeren bei ihm sich zu einer Frucht vereinigt haben, hingegen bei den beiden letztern getrennt geblieben sind. Eine solche Vereinigung bemerkt man bekanntlich bei den Früchten mehrerer Pflanzen aus der Familie der Urticeen, z. B. bei denen des Maulbeerbaums und des Brodbaums.

Dulong (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 93; Berl. Jahrb. XXVII. S. 115) erhielt bei der Zerlegung des langen Pfeffers folgende Bestandtheile: Piperin, eine harzige krystallisirbare Substanz; ein festes sehr scharfes Fett, von welchem der scharfe Geschmack des Pfeffers herrührt; eine geringe Menge ätherischen Oels; eine extractive Materie, welche mit der von Vauquelin in den Kubeben gefundenen Aehnlichkeit hat, aber dadurch verschieden ist, daß sie Stickstoff enthält; ein gefärbtes Gummi; Stärkemehl; eine große Menge Bassorin; ein äpfels. Salz und einige andere Salze. Bei der trocknen Destillation wurde auch kohlens. Ammoniak erhalten und nach der Einäscherung kohlens. und phosphors. Kalkerde mit einigen Spuren Eisen und Bittererde, auch kohlens., schwefels. und salzs. Kali.

Der lange Pfeffer nähert sich demnach in seinen Bestandtheilen den Kubeben sehr und kommt dem schwarzen Pfeffer beinahe gleich.

*Plantago major. Die Blätter. Wegerichblätter.

Plantago major Linn. Eine ausdauernde an Wegen im nördlichen Europa häufige Pflanze.

Eiförmige, am Grunde in den Blattstiel verschmälerte, am Rande mit seltenen Zähnchen, siebennervige, leicht weichhaarige, fast lederartige Blätter. Nur die frischen dürfen genommen werden.

Plantago major Linn. Großer oder breiter Wegerich.
Abbild. Hayne V. 13. G. et v. Schl. 46.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Plantagineae.

Diese überall bekannte Pflanze hat einen zusammenziehenden bitterlichen scharfen Geschmack. Die Schärfe rührt von einem flüchtigen Stoffe her, daher auch das getrocknete Kraut, seines vorzüglich wirksamen Bestandtheils beraubt, beinahe ganz unwirksam ist. Es kann daher nur im frischen Zustande Anwendung finden; sonst bereitete man auch ein destillirtes Wasser von dem frischen Kraute, welches aber, so gut wie das Kraut selbst, fast ganz außer Gebrauch gekommen ist.

**Plumbum. Blei.

Das Blei ist eins der den Menschen am längsten bekannten Metalle; schon in den Büchern Mosis geschieht desselben Erwähnung.

Das Blei kommt sehr selten gediegen vor, häufig aber als Schwefelblei, im Bleiglanz und in einigen complicirten Schwefelmetallen, als Chlorblei, als kohlens., phosphors., schwefels., molybdän-, chrom- und arseniksaures Bleioxyd.

Aus diesen Verbindungen wird es im Großen dargestellt, und zwar wird der Bleiglanz entweder durch Rösten in Rösthaufen, Roststätten oder Röstöfen, von einem Theile des Schwefels befreit, worauf man das aus Bleioxyd, schwefels. Bleioxyd und unzersetztem Schwefelblei bestehende Erz in Flamm- oder Schachtöfen in Berührung mit Kohle und meist unter Zusatz von Kalk schmelzt, wobei Blei und Schlacken, dazwischen unzersetztes Schwefelblei, Bleistein, erhalten werden, welches letztere wiederholt geröstet und geschmolzen wird. Oder der ungeröstete Bleiglanz wird in Berührung mit Eisen oder einem Eisenerze in einem Schachtofen verschmolzen, wo man Blei, Schlacken und bleihaltiges Schwefeleisen erhält, welches letztere weiter verschmolzen wird. Dieses nennt man Werkblei. Aus dem natürlichen kohlens. Bleioxyde, sowie aus dem künstlich erhaltenen Bleioxyde, welches bei der Ausscheidung des Silbers aus silberhaltigem Bleiglanze in reichlicher Menge erhalten wird, wird es durch Schmelzen in einem Schacht- oder Flammenofen mit Kohle oder auch unter Kalkzusatz reducirt und heißt dann Frischblei.

Das Blei, wie es im Handel vorkommt, ist gewöhnlich von Kupfer und Eisen verunreinigt und enthält bisweilen eine Spur von Silber. Chemisch rein erhält man das Blei im Kleinen entweder dadurch, daß man das durch wiederholte Krystallisation gereinigte salpetersaure Bleioxyd in einem irdenen Tiegel bis zur Verjagung der Salpetersäure glüht und das Oxyd durch schwarzen Fluß reducirt, oder daß man Bleizuckerlösung durch Schwefelsäure fällt und das gut ausgewaschene schwefels. Bleioxyd mit ungefähr $\frac{1}{4}$ Potasche und $\frac{1}{8}$ Kohle glüht.

Das Blei ist bläulichgrau, stark glänzend, bei langsamem Erkalten in vierseitigen Pyramiden krystallisirend, weich, leicht mit dem Messer zu schneiden, etwas abfärbend und auf Papier und Leinen einen graphitähnlichen Strich gebend; es läßt sich in dünne Platten ausbreiten, aber nicht zu dünnem Drahte ziehen; zeigt beim Biegen kein Geräusch. Spec. Gew. = 11,445, das des unreinen 11,352. Es schmilzt bei 258° R. und verdampft bei einer heftigen Rothglühhitze.

Bei gewöhnlicher Temperatur überzieht sich das Blei an der Luft mit einer grauen Haut; beim Einwirken von Luft und Wasser zugleich wird es zu einem weißen kohlens. Oxyd. An der Luft geschmolzen überzieht es sich mit einer grauen Haut und verwandelt sich bei beständiger Erneuerung der Oberfläche gänzlich in ein gelbgraues Pulver, Bleiasche, welche von Berzelius als ein Suboxyd, von Proust jedoch als ein Gemenge von Metall und gelbem Oxyde betrachtet wird und bei längerem Erhitzen an der Luft gänzlich in dieses übergeht. Bis zum Verdampfen an der Luft erhitzt verbrennt es mit weißem Lichte zu gelbem Oxyde.

Das Blei verbindet sich mit dem Sauerstoffe in 3 Verhältnissen:

1) Das Oxyd. Durch Oxydation des Bleies an der Luft oder durch Glühen des aus aufgelösten Bleisalzen gefällten Bleioxydhydrats oder auch dadurch bereitet, daß man Blei in Salpetersäure auflöst, die Auflösung

zur Trockenheit abdampft und im Platintiegel gelind glüht. Seine Farbe ist gelb, aber es hat einen rothgelben oder beinahe rothen Strich, wenn es gerizt wird, und giebt ein rothgelbes Pulver. Man nannte es sonst Massicot.

Das Bleioxyd schmilzt bei starkem Glühen und giebt eine durchsichtige, dunkel feuerrothe, glasige Masse, die sich leicht in parallele, etwas biegsame Lamellen spaltet. Das Bleioxyd verbindet sich mit Alkalien und Erden. Die Auflösung ist gelblich und giebt durch Abdampfung Krystallschuppen; auch schmilzt es mit Erden und Metalloxyden zusammen und bildet Glas. Diese Glasarten schmelzen bei weit niedrigerer Temperatur als gewöhnlich. Die Leichtigkeit, womit Bleioxyd schmilzt und die Erden auflöst, macht, daß es die Tiegel durchbohrt.

Das Bleioxyd besteht aus 92,829 Metall und 7,171 Sauerstoff, oder 100 Th. Metall nehmen 7,725 Sauerstoff auf, es ist also $\dot{Pb} = 1394,498$. Das Bleioxydhydrat, aus essigsaurer Bleioxydauflösung durch kaustisches Kali niedergeschlagen, ist $\dot{Pb}\dot{H} = 1506,977$ und besteht aus 92,54 Bleioxyd und 7,46 Wasser.

2) Rothes Superoxyd, gewöhnlich Mennige, Minium genannt. Besteht aus 89,62 Blei und 10,38 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen 11,59 ($= 7,725 \cdot 1\frac{1}{2}$) auf, d. h. $1\frac{1}{2}$ mal so viel, wie im Oxyde; ist also $\ddot{\bar{P}}b = 2888,996$.

3) Braunes Superoxyd. Wenn Mennige mit reiner Salpetersäure (oder auch einer andern Säure, nur nicht Chlorwasserstoffsäure) übergossen wird, so wird die Mennige auf die Art zerlegt, daß (da die Mennige als solche in Säuren nicht auflöslich ist, sondern nur das gelbe Bleioxyd) ein Theil zu Oxyd reducirt wird, während der Sauerstoff, welcher sich dabei abscheiden sollte, sich mit dem andern Theile der Mennige zu braunem Superoxyde verbindet. Hat man eine hinreichende Menge Säure genommen, so geschieht die Zersetzung vollständig und es bleibt ein dunkelbraunes Pulver unaufgelöst, welches mit kochendem Wasser ausgewaschen und getrocknet wird. Beim Glühen giebt dieses Oxyd Sauerstoffgas aus. Es besteht aus 86,62 Blei und 13,38 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen 15,45 ($= 7,725 \cdot 2$) auf, d. i. doppelt soviel als im Oxyde; es ist demnach $\ddot{Pb} = 1494,498$.

Mit Schwefel verbindet sich das Blei leicht. Diese Verbindung kann auf trockenem Wege gebildet werden, entsteht aber auch auf nassem Wege, wenn Schwefelwasserstoff mit irgend einem Bleisalze in Berührung kommt. Der erste verdünnte Niederschlag ist bräunlich, wird aber nachher völlig schwarz. Hierauf ist die bekannte Hahnemann'sche Weinprobe gegründet, welche als ein saures mit Schwefelwasserstoffgas angeschwängertes Wasser zu betrachten ist, dessen freie Weinsäure die Reaction auf Eisen verhindert. Das Schwefelblei besteht aus 86,55 Blei und 13,45 Schwefel,

oder 100 Th. Blei nehmen im Minimum 15,53 Schwefel auf; es ist also PbS = 1495,663.

Das Blei verbindet sich mit den meisten Metallen. Mit Arsen, wodurch das Blei eine vollkommene Rundung erhält, wird es zu Schrot verarbeitet; mit Antimon giebt es die Schriftmasse der Buchdrucker; Blei und Zinn geben das Metall zu Orgelpfeifen; auch ist gewöhnlich das von den Zinngießern verarbeitete Zinn mit etwas Blei versetzt. Gleiche Theile Blei und Zinn geben das Schnellloth der Klempner. Diese Verbindung ist merkwürdig wegen der Leichtigkeit, womit sie sich bei der Glühhitze entzündet und ohne Mitwirkung äußerer Wärme zu brennen fortfährt, wobei das neugebildete Oxyd in blumenkohlähnlichen Verästelungen herauswächst. Bisweilen erhitzt es sich dabei so, daß ein großer Theil wegraucht. Dieses gemengte Oxyd macht die Basis des Emails und der Glasur auf unsern weißen Stubenöfen aus. Eine Mischung aus 8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn (leichtflüssiges Metall) schmilzt bei einer Wärme, die noch nicht hinreichend ist, das Wasser zum Sieden zu bringen. Döbereiner giebt an, daß, wenn 48 Th. fein geraspeltes Zinn, 201 Th. geraspeltes Blei, 284 Th. fein pulverisirtes Wismuth mit 1616 Th. Quecksilber von + 18° R. gemischt worden, sich die Temperatur durch die Auflösung der festern Metalle von 18° bis zu — 10° R. erniedrigt. Eine Erscheinung, die derjenigen bei Auflösung der Salze analog ist.

Die meisten Säuren greifen das Blei an, und die damit gebildeten Bleioxydsalze zeigen im Allgemeinen folgende Eigenschaften: 1) die im Wasser auflöslichen geben farblose Auflösungen, die einen abstringirenden süßlichen Geschmack besitzen. 2) Auf einer Kohle geben sie vor dem Löthrohre ein Bleikorn. 3) Cyaneisenkalium bewirkt in ihren Auflösungen einen weißen Niederschlag. 4) Schwefelwasserstoff und schwefelwasserstoffs. Alkalien geben einen schwarzen Niederschlag. 5) Galläpfelsäure und Galläpfelaufguß geben einen weißen Niederschlag. 6) Eine Zinkstange giebt einen weißen Niederschlag oder metallisches Blei.

Das Bleioxyd wird von den Oelen und andern fetten Substanzen aufgelöst, die dadurch dick und zähe werden und in größerm Verhältnisse zu Pflaster werden.

Die Anwendung des metallischen Bleies zur Dachdeckung, zu Wasserbehältern, Wasserleitungen u. s. w. ist allgemein bekannt. In der Medicin werden die Salze, und hier besonders das basische und das neutrale essigsaure Bleioxyd, als Reagens vorzüglich das salpetersaure Bleioxyd angewandt. Bei dem innerlichen Gebrauche der Bleipräparate verursachen diese in großen Gaben eine Art von Verstopfung, von Lähmung in den Gedärmen herrührend, und das entsetzliche Reißen, welches unter dem Namen Bleikolik bekannt ist. Als Gegenmittel wird Alaun anempfohlen in so großen Dosen, daß er laxirend wirkt, wodurch zugleich das Bleisalz zersetzt und unauflösliches schwefelsaures Bleioxyd gebildet wird.

Das Blei ist auch der wirksame Bestandtheil in den verschiedenen als Arcana vorkommenden Mitteln, um die Haare schwarz zu färben. Das Bleioxyd ist vermögend mit den Alkalien Verbindungen einzugehen, in welchen das Bleioxyd den negativen Bestandtheil bildet, so daß diese Verbindungen bleisaure Salze zu nennen sind. Das Kali macht nun zwar (wegen des stärkern positiv-elektrischen Gegensatzes) das Bleioxyd auflöslicher und eindringender, jedoch wirkt es auch zugleich auf die Substanz der Haare zerstörend ein. Weniger schädlich scheint die Verbindung des Bleioxydes mit Kalk zu wirken, welcher sehr wenig auflöslich ist und durch Anziehen der Kohlensäure aus der Luft bald unauflöslich und unschädlich wird. Um diese Verbindung darzustellen, wird Minium mit Kalkmilch unter Zutritt der Luft behandelt (mit Ausschluß der Luft erfolgt keine Verbindung, weil durch die positiv-elektrische Kraft des Kalkes das Bleioxyd zur negativ-elektrischen Thätigkeit aufgeregt, noch Sauerstoff aus der Luft aufnehmen und gleichsam Bleisäure bilden muß?). Wenn diese Bleiverbindungen mit dem Haare in Berührung kommen, so wird durch den Schwefel, welcher in dem Oele der Haare enthalten ist, Schwefelblei gebildet, welches fest mit der Substanz der Haare verbunden bleibt und so eine schwarzbraune Farbe erzeugt. Der dadurch herbeigeführten Trockenheit der Haare kann durch Oel oder Pomade abgeholfen werden.

Plumbum aceticum crudum. Saccharum Saturni. Acetas plumbicus cum Aqua crudus. Rohes essigsaures Blei. Roher Bleizucker.

Ein Präparat chemischer Fabriken, aus Bleioxyd und destillirtem Essig.

Ein Salz in zerkleinerten, prismatischen, sehr oft zusammenhängenden, weißen Krystallen, von süßem, etwas zusammenziehendem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser und auch in Alkohol auflöslich, aus Bleioxyd, Essigsäure und Wasser bestehend. Bewahre es vorsichtig in verschlossenen Gefäßen auf.

Dieses Salz wird fabrikmäßig entweder dadurch bereitet, daß man Bleiplatten in weiten Fässern der Luft ausgesetzt mit Essig übergießt oder daß Bleiglätte in einem Korbe mitten in einen Kessel voll Essig, wozu man jetzt häufig Holzessig anwendet, gehängt und erhitzt wird, jedoch nur so lange, daß die Flüssigkeit das Lackmus noch etwas röthet. Durchs Abdampfen und Krystallisiren wird dieses Salz in glänzenden, mehr oder weniger weißen Nadeln erhalten.

Außerdem daß es in der Pharmacie benutzt wird, um durch Auflösen und Krystallisiren das gereinigte essigsaure Bleioxyd zu bereiten, wird es auch häufig in den Cattunfabriken gebraucht, um durch eine doppelte Zer-

legung die essigsaure Thonerde, welche als Beizmittel dient, zu bereiten. Dieses käufliche Salz soll bisweilen mit essigsaurem Kalke verfälscht seyn.

Polygala amara. Das Kraut. Bittere Kreuzblume.

Polygala amara Linn. und P. amarella Reichenb. Ausdauernde, jene auf den Gebirgen Schwedens, diese auf den Gebirgen Deutschlands vorkommende Pflanzen.

Das blühende Kraut mit den faserigen Wurzeln, die Wurzelfasern dünn, gelblich, mit mehrern nach oben zu ästigen, 3—4 Zoll hohen Stengeln, mit mehrern spatelförmigen in einen Kreis gefügten Wurzelblättern, mit lancettförmigen kurzen Stengelblättern und kleinen bläulichen Blumen, von bitterlich-süßlichem Geschmacke. Man hüte sich, daß man es nicht mit andern Arten Polygala verwechsele, welche dieser oft substituirt werden. Im Monat Mai einzusammeln.

Polygala amarella Reichenb. Bittere Kreuzblume.

Abbild. Pl. med. 411.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Octandria.

Ord. natural. Pediculares Juss. gen. Polygaleae Juss. Ann. d. Mus.

Diese Pflanze gehört zu den seltnern Gewächsen.

Die Wurzel ist sehr dünn, mit einem knotigen Köpfchen versehen, faserig und gelblichweiß. Aus ihr kommen mehrere aufrechte, glatte und krautartige Stengel hervor. Die Wurzelblätter stehen rosenförmig beisammen, sind verhältnißmäßig sehr groß, glatt, stumpf. Die Stengelblätter stehen abwechselnd aufrecht, sind zahlreich, spitz, am Rande ganz, ebenfalls glatt. Die Blüthen bilden eine aufrechte einfache Traube an der Spitze des Stengels. Der Kelch besteht aus fünf ungleichen Blättchen; die Blumenkrone ist aus drei mit einander verwachsenen Blumenblättchen gebildet, so daß scheinbar eine zweilappige Blumenkrone entsteht.

Die ganze Pflanze zeichnet sich durch ihren stark bittern Geschmack aus, sie wurde daher schon früher ganz eingesammelt, obgleich eigentlich nur die Wurzeln zum medicinischen Gebrauche gezogen werden sollten, wodurch wohl zum Theil die bemerkte Verwechselung dieser Pflanze mit Polygala vulgaris herbeigeführt worden seyn mag, da sowohl die letztere Pflanze, als auch Polygonum aviculare (dem man brechenerregende Kräfte zuschreibt), stärkere, aber ähnliche Wurzeln haben.

Die gemeine Kreuzblume (Polygala vulgaris Linn.) unterscheidet sich leicht durch ihren größern, aufsteigenden (nicht aufrechten) Stengel, durch die schmalen, lancettförmigen Wurzelblätter und den Mangel des bittern Geschmacks. Am meisten Aehnlichkeit hat P. uliginosa Reich., die auch einen, wiewohl schwächern, bittern Geschmack besitzt. Die ganze Pflanze ist

aber zarter, die Wurzelblätter sind rundlich, ganz stumpf, oft ausgerandet, auch die Blüthen sind kleiner. Die Polygala amara Linn. ist nach Reichenbach eine eigene hinlänglich verschiedene Art, die wahrscheinlich nur in Schweden vorkommt, welches die Veranlassung gegeben, der oben beschriebenen den Namen P. amarella beizulegen.

Th. Martius (Buchn. Repert. VIII. 2. S. 145) macht außer den botanischen Unterscheidungszeichen der P. amarella von P. vulgaris auch auf das chemische aufmerksam, daß das Decoct der ächten Polygala durch eine Auflösung des oxydirt-salzsauren Eisens eine grünlich-schwarze Farbe annimmt. (Ueber Polygaleen Dierbach in Geiger's Magazin. 1829. April. S. 19.)

Der in Weingeist und Wasser auflösliche Extractivstoff ist von sehr bitterm Geschmacke und kann als der wirksame Bestandtheil der Pflanze angesehen werden. Die Pflanze nähert sich nach Peschier, Buchner (Buchn. Repert. X. S. 3) in ihrer Mischung der Senega, und enthält auch die in den Polygalaarten von Peschier gefundene eigenthümliche Säure. Die Polygala vulgaris zeigt dagegen völlig abweichende Eigenschaften.

(Vergl. auch Gehlen in Berl. Jahrb. 1804. S. 135.)

Die Kreuzblume, oder vielmehr die Wurzel (Radix Polygalae amarae), hatte durch Collin und andere wiener Aerzte eine große Celebrität gegen Lungenschwindsucht rc. erhalten, wo sie aber in großen Gaben angewandt wurde. Martius (siehe oben) hat aber schon behauptet, daß die aus dem Oestreichischen und Ungarn kommenden Kreuzblumenwurzeln der Polygala vulgaris angehören und daß die von Collin angestellten Versuche dieser Art zuzuschreiben seyen. Diese Meinung hat noch mehr Gewicht erhalten durch eine sehr lehrreiche Abhandlung vom Prof. Bernhardi (Trommsd. N. J. XIII. 1. S. 3), in welcher es wahrscheinlich gemacht wird, daß die von Collin gegen Lungensucht in Gebrauch und Ruf gebrachte Radix Polygalae nicht die von P. amara, sondern vielmehr von P. vulgaris gewesen sey, welches schon in den starken Dosen von 2 Unzen täglich seine Begründung finde, indem nur von P. vulgaris die Wurzel, von der doch allein die Rede ist, in hinreichender Menge gesammelt werden konnte. Auch möchte die stark reizende und purgirende Polygala amara den Lungensüchtigen wenig zusagen.

Die Herba Polygalae amarae bedürfe daher, als ein neues Mittel, erst einer weitern Prüfung, doch müsse auch die Wurzel von P. vulgaris in den Officinen gehalten werden, um vielleicht die von anderen Aerzten ohne günstigen Erfolg damit angestellten Versuche zu wiederholen.

Die Polygala wird in der Abkochung verordnet.

** Polypodium. Die Wurzel. Engelsüßwurzel.

Polypodium vulgare Linn. Gemeiner Tüpfelfarrn. Engelsüßfarrn. Abbild. Pl. med. 15.

Syst. sexual. Cl. XXIV. Cryptogamia. Ord. Filices.

Ord. natural. Filices.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in Deutschland und fast in ganz Europa und man findet sie häufig an steinigen Orten, in Wäldern und an den Wurzeln alter Bäume, besonders an Eichstämmen.

Die kriechende, lange, harte, walzenförmige Wurzel ist gebogen, gegliedert, knotig oder gezähnt gegliedert, zähe, mit vielen länglichen dünnen, lockern, braunröthlichen und häutigen Schuppen dicht bedeckt und mit haarfeinen schwärzlichen Fasern besetzt. Sie ist von der Dicke einer Schreibefeder bis zu der eines kleinen Fingers, und treibt mehrere Blätter oder Wedel, welche einfach, aufrecht, glatt, graulichgrün, lancettförmig und 8—10 Zoll lang sind. Zu beiden Seiten theilen sie sich in tiefe Lappen oder abwechselnde, längliche, stumpfe, gegen das Ende des Wedels an Größe abnehmende Blättchen. Der Strunk ist glatt. Die Früchte bestehen in kleinen, mit einem elastischen Ringe umgebenen Kapseln ohne Decke (Indusium), welche auf der Rückseite jedes Blättchens in runden, ziemlich dicken Haufen von schön gelber Farbe vereinigt sind. Diese Haufen stehen in der Länge der Blättchen auf zwei Linien, zwischen der Mittelrippe und dem äußern Rande derselben, und sind zuweilen so zahlreich, daß sie in einander fließen.

Von dieser Pflanze, welche vom Mai bis October fructificirt, giebt es auch Abänderungen mit eingeschnittenen Lappen.

Die Wurzel wird im Frühjahre gesammelt, und man hält zum Arzneigebrauche die äußerlich rothbraunen, innen gelblichgrünen Wurzeln für die besten. Bei der Einsammlung werden sie von den Schuppen und Zasern gereinigt. Sie besitzen einen ekelhaft süßen, etwas zusammenziehenden, scharfen bitterlichen Geschmack und sehr scharfen Geruch. Man verwirft die alten holzigen, harten, hohlen, inwendig schwarzen, geschmack- und kraftlosen Wurzeln.

Der wäßrige Aufguß der Wurzel ist klar, citronenfarbig und sehr süß; die Abkochung viel weniger angenehm und hat einen bitterlich herben Nachgeschmack.

Bucholz zog die Wurzel erst mit 70 Proc. haltigem Weingeiste aus, bei dessen Abrauchen sich erst ein Balsamharz abtrennte. Der übrige Rückstand wurde dann auch durch Behandlung mit absolutem Alkohol in eigentlichen süßen, in Alkohol leicht auflöslichen Extractivstoff und in kaum etwas süßen, in Alkohol unauflöslichen gummigen Extractivstoff zerlegt.

Der Wurzelrückstand wurde nun mit Wasser ausgekocht. Aus der Abkochung schied sich beim Erkalten eine seifenartige Materie ab, welche fettig und mild roch und schmeckte und aus welcher, nachdem sie getrocknet, Aether ein fettes Oel auszog, wobei verhärtetes weißes Stärkemehl zurückblieb. Als der ausgekochte Rückstand nun noch mit Aether behandelt wurde, erhielt Bucholz noch eine bedeutendere Menge jenes fetten Oels. Dieses Oel, von gelber Farbe, hat einen eigenthümlichen, ranzigen, fettigen und

bittern Geruch und einen unangenehmen etwas im Halse kratzenden Geschmack, ist in Aether leicht, in absolutem Alkohol aber nur zu einem geringen Theile auflöslich. (Sollte dieses Oel mit dem aus der Farrnkrautwurzel durch Aether ausgezogenen hinsichts der Wirksamkeit einige Aehnlichkeit haben?) Am Ende wurde die Wurzel durch anhaltendes Kochen vollends von allem Löslichen erschöpft.

Bucholz fand in 100 Th.: schleimig zuckerartigen Extractivstoff $19\frac{17}{20}$; gummiartigen Extractivstoff $11\frac{10}{20}$; Weichharz oder balsamischen Stoff $4\frac{10}{20}$; fettes Oel $8\frac{12}{20}$; Wasser $9\frac{10}{20}$; verhärtetes Stärkemehl (Inulin?) $2\frac{1}{20}$; Faser oder holzigen Theil 40. Der Gerbestoff in dieser Wurzel ist übersehen.

(Resultate einer Analyse von Dessosses in Berl. Jahrb. XXXI. 2. S. 202.)

Der süße Stoff in der Engelsüßwurzel scheint zwar dadurch, daß er, wie der Süßholzzucker, stark süß schmeckt, diesem nahe zu stehen, hat jedoch (Berzelius Lehrb. d. Ch. III. S. 361) ganz andere Eigenschaften. Ein Aufguß dieser Wurzel wird nicht sogleich durch Säuren gefällt, sondern nach einigen Stunden bildet sich ein weißer Niederschlag und in der Flüssigkeit verschwindet die Süßigkeit. Der Niederschlag wird gelb und giebt bei Behandlung mit einem Alkali einen durch die Einwirkung des Alkalis roth gefärbten Stoff, der in Wasser auflöslich und nicht süß ist. Die mit Schwefelsäure niedergeschlagene Infusion, mit kohlensaurer Kalkerde gesättigt und filtrirt, ist gelb, nicht im mindesten süß, und setzt beim Zutritte der Luft, ungefähr wie eine Indigoküpe, eine dunkel purpurfarbene Materie ab. Wird dagegen eine Infusion von Engelsüß mit Bleiessig gefällt, filtrirt und durch Schwefelwasserstoffgas gefällt, so erhält man eine farblose Flüssigkeit, welche nach gelinder Verdampfung der Essigsäure ein schwach gelbliches Extract von fader Süßigkeit hinterläßt, das indessen nicht mehr den charakteristischen süßen Geschmack vom Engelsüß hat. Der Niederschlag durch Bleiessig giebt bei Zersetzung durch Schwefelwasserstoffgas eine zu einem Extract eintrocknende Substanz, die pikant und zusammenziehend schmeckt und die Eisenoxydsalze grün färbt.

Diese Wurzel wird gegen katarrhalische Krankheiten, wie die Liquiritia, im Aufgusse, nicht in der Abkochung verordnet.

Poma acidula. Säuerliche Aepfel.

Pyrus Malus Linn. Ein in Gärten angebauter Baum Europas.

Die gemeiniglich sogenannten Rostocker Aepfel sind vorzuziehen.

Pyrus Malus Linn.

Synon. Malus communis Lam. et DeC. Gemeiner Aepfelbaum.

Abbild. Hayne IV. 46. Pl. med. 804. G. et v. Schl. 61.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 4. Icosandria Pentagynia.

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Pomaceae.

Der Aepfelbaum ist in Europa einheimisch. Im wilden Zustande ist er ein Baum von mittlerer Dicke und Höhe. Er erreicht ein hohes Alter und in 100 Jahren seine Vollkommenheit. Die Früchte dieses wilden Baumes schmecken herbe sauer und zusammenziehend; die Früchte der durch Cultur veredelten Bäume säuerlich-süßlich. Die verschiedenen Varietäten unterscheiden sich durch ihre Dicke, Größe, Gestalt, Farbe, Consistenz und Geschmack. Die Fortpflanzung geschieht nur durch Propfen, Oculiren, Copuliren u. s. w. Durch Säen gehen sie alle in die Hauptart über.

Zum Arzneigebrauche bedient man sich nur der säuerlich-herben Gattungen der Aepfel, besonders der Borsdorfer und Reinetteäpfel. Sie enthalten eine eigenthümliche von Scheele entdeckte Säure, welche er dadurch abschied, daß er den ausgepreßten Saft der Aepfel mit Kali sättigte, mit essigs. Bleioxyd fällte, den Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure digerirte und die überstehende Flüssigkeit verdampfte.

Die Aepfelsäure ist im ganzen Pflanzenreiche sehr verbreitet, besonders in den sauren Früchten. Zur Darstellung derselben benutzt man am besten den ausgepreßten Saft der reifen Vogelbeeren, den man mit Bleizuckerauflösung fällt, wobei schwer auflösliches äpfelsaures Bleioxyd zu Boden fällt. Um dieses von andern gleichzeitig gefällten, aber in Wasser unauflöslichen Verbindungen des Bleioxyds zu trennen, wird der mit kaltem Wasser ausgewaschene Niederschlag mit Wasser ausgekocht und die Flüssigkeit heiß filtrirt, aus der beim Erkalten äpfelsaures Bleioxyd krystallinisch sich ausscheidet. Die durch wiederholtes Auskochen gesammelten Krystalle werden mit kaltem Wasser abgewaschen, in Wasser vertheilt und durch dieses Schwefelwasserstoffgas geleitet, wodurch das Bleisalz zersetzt, Schwefelblei niedergeschlagen wird und die Aepfelsäure sich in Wasser auflöst. Vorsichtig bis zur Syrupsconsistenz abgedampft, kann die Aepfelsäure zwar krystallisirt erhalten werden, gewöhnlich bildet sie jedoch nun einen mehr oder weniger gefärbten Syrup. Soll eine völlig reine krystallisirte Aepfelsäure dargestellt werden, so wird nach der von Liebig (Pharm. Centralbl. 1830. S. 252) gegebenen Anleitung der schleimige Saft der reifen Früchte des Ebereschenbaumes mit durch Salzsäure gereinigter thierischer Kohle in der Hitze behandelt und nach Zusatz von so viel Kali, daß noch immer ein großer Ueberschuß Säure bleibt, zur Syrupsconsistenz abgedampft. Durch Zumischung von 5—6fachem Volumen Weingeist wird der Schleim niedergeschlagen, abgesondert und die weingeistige Flüssigkeit destillirt. Der dicke und klebrige Rückstand wird abermals mit Alkohol behandelt, wodurch der saure Saft ziemlich seine schleimige Beschaffenheit verliert. Nach abermaligem Abziehen des Alkohols wird der Rückstand mit vielem Wasser verdünnt und mit essigsaurem Bleioxyde gefällt, worauf das erhaltene äpfels. Bleioxyd durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt wird. Der Zusatz von Kali hat den Zweck, die Weinsäure, wovon in dem Ebereschensaft eine nam-

hafte Menge enthalten ist, zu entfernen, indem der bei Ueberschuß von Säure sich bildende Weinstein in Alkohol unauflöslich ist.

Um noch mögliche Spuren von Weinsäure und Citronensäure zu entfernen, wird zu der durch Abdampfen concentrirten Aepfelsäure Ammoniak zugesetzt, aber nicht bis zur Neutralisation, worauf ein dem Volumen der Flüssigkeit gleiches Volumen Alkohol zugegossen und erkalten gelassen wird. Das selbst in verdünntem Weingeiste sehr wenig auflösliche saure äpfelf. Ammoniak scheidet dann in durchsichtigen vierseitigen Prismen aus. Diese Krystalle werden in Wasser aufgelöst, durch essigs. Bleioxyd gefällt und das erhaltene äpfels. Bleioxyd durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, wodurch dann die Säure im völlig reinen Zustande gewonnen wird, die beim Verdampfen in Nadeln krystallisirt und allmälig zu einer verworrenen Masse erstarrt. Sie besteht aus 4 At. Kohlenstoff, 2 At. Wasserstoff und 4 At. Sauerstoff, $C^4H^2O^4$ = 718,229 und in 100 Th. aus: 42,570 Kohlenstoff, 1,747 Wasserstoff und 55,693 Sauerstoff. Sie unterscheidet sich von der Citronen- und Weinsäure vorzüglich dadurch, daß sie mit Kalk ein in Wasser ziemlich auflösliches Salz bildet.

Der ausgepreßte Saft der Aepfel, welcher in der Pharmacie zur Darstellung des äpfels. Eisens gebraucht wird, giebt, der weinigen Gährung überlassen, den Cider, der zwar weniger Weingeist enthält als der Wein, aber wenn er alt ist, ein gesundes und wohlschmeckendes Getränk gewährt. Der Saft enthält nämlich, außer der Aepfelsäure, Weinsäure, Citronensäure, Zucker, Gummi, Stärkemehl, kleberartige Materie, äpfels. Kalk und eine riechende Materie.

Prunus. Die rohe Pulpa. Rohes Pflaumenmuß.

Prunus domestica Linn. Ein angebauter Baum Europas.

Verworfen werde die, welche mit Kupfer verunreinigt ist, was durch ein hineingestecktes polirtes Eisen erkannt wird.

Aus den reifen Früchten dieses ursprünglich in der Gegend von Damaskus wildwachsenden Baumes (Prunus domestica Linn. Hayne IV. 43. Pl. med. 819. G. et v. Schl. 62. Cl. XII. Ord. 1. Rosaceae. Trib. Drupaceae.), in ganz Europa in zahlreichen Varietäten cultivirt, die eine große Menge Zuckerstoff enthalten, wird durch Kochen das rohe Pflaumenmuß bereitet, bestehend aus dem fleischigen Theile der von den Kernen und so viel als möglich vermittelst Durchreibens durch ein Perforat von dem feinen häutigen Ueberzuge befreiten Früchte.

**Prunus Padus. Ahlkirschenrinde. Traubenkirschenrinde.

Prunus Padus Linn. Traubenkirsche. Ahlkirsche.
Synon. Cerasus Padus DeC.
Abbild. Hayne IV. 40. Pl. med. 817.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.
Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae s. Amygdaleae.

Die Traubenkirsche kommt durch ganz Europa in etwas feuchten Wäldern vor.

Der Stamm erreicht zuweilen eine Höhe von 30 Fuß; häufiger aber kommt er als ein großer sehr ästiger Strauch vor. Sein Holz ist in der Jugend weiß, im Alter gelblich, zähe und feinfaserig; die Rinde glatt, schwarzgrau. Die gestielten Blätter stehen wechselsweise, sind oval, in eine stumpfe Spitze auslaufend, am Grunde undeutlich herzförmig, 1½—2 Zoll lang, auf beiden Seiten glatt. An der Spitze des Blattstiels stehen zwei runde grüne oder röthliche Drüsen, an seiner Basis zwei Afterblättchen. Die wohlriechenden Blüthen erscheinen nach dem Ausschlagen der Blätter in zahlreichen, abstehenden, 4—5 Zoll langen Trauben und sind eine Zierde der Wälder. Die Früchte sind runde, glänzend-schwarze, saftige Steinfrüchte von der Größe der Erbsen; der eirunde Steinkern ist bitter und riecht stark nach Blausäure.

Die scharfschmeckenden Blätter geben bei der Destillation mit Wasser ein dem Kirschlorbeer ähnliches Wasser. Die Früchte werden bei uns den Vögeln überlassen, in Schweden und Kamtschatka aber eingesalzen und gegessen.

Die Rinde hat in der Medicin Anwendung gefunden und muß hierzu von den jüngern Aesten genommen werden. Sie besitzt frisch gesammelt einen dem Kirschlorbeer ähnlichen Geruch, der sich auch beim Trocknen nicht gänzlich verliert und einen eigenen aromatischen, den bittern Mandeln ähnlichen, etwas zusammenziehenden Geschmack. Im frischen Zustande ist sie außen grünlich-rothbraun, auf der innern Seite gelblich. Beim Trocknen wird sie mehr dunkelbraun.

Die Abkochung ist röthlichgelb, hat ganz den Geruch der bittern Mandeln und einen bittern Geschmack. Eine verdünnte Eisenauflösung wird dadurch olivengrün gefärbt.

John (Berl. Jahrb. I. S. 270) hat schon vorher seine Entdeckung der Blausäure in den Rinden der Bäume und namentlich in der Traubenkirsche, bekannt gemacht, und gab später (Chem. Schriften. IV. S. 77) außer dem eigenthümlichen, gelblichweißen, schweren, blausäurthaltigen, flüchtigen Oele, folgende Bestandtheile in der Traubenkirschenrinde an: Harz; Extractivstoff; Gerbestoff; Gummi; Holzfaser. Die Blüthen enthalten: Spuren von Oel, Harz und Wachs; Extractivstoff 2,5; Gerbestoff mit Schleimzucker und salzs. Kalke 2,0; Gummi 3,0; Holzfaser 10,0; eiweißartige, bloß in Kali lösliche, rothbraune Substanz 12,5; Wasser mit Blausäure und einem Ammoniaksalze 70,0.

Schrader (Berl. Jahrb. XXII. S. 113) erhielt aus 100 Gran des über Blätter der Traubenkirsche nach dem Verhältnisse des Kirschlorbeerwassers abgezogenen Destillats 0,10 Berlinerblau.

Die Rinde ist wegen ihres bittern und zusammenziehenden Geschmacks früher in Wechselfiebern, als Chinasurrogat, später als ein vorzügliches Mittel gegen Rheumatismus und Gicht empfohlen worden.

Psyllium. Die Saamen. Flöhsaamen.

Plantago Cynops Linn. Ein Staudengewächs des südlichen Europas; und

Plantago arenaria Waldst. Kit. Eine einjährige Pflanze des östlichen Deutschlands und Ungarns.

Kleine eiförmig-längliche, oft auf der einen Seite concave, auf der andern Seite gewölbte, schwarzbraune, glänzende, mit vielem Schleime, welchen sie dem Wasser mittheilen, umgebene Saamen.

Plantago arenaria Waldst. et Kit. Sandwegetritt.
Synon. Plantago Psyllium Roth. Hoffm.
Abbild. Hayne V. 16. Pl. med. 150. G. et v. Schl. 48.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Plantagineae.

Eine durch ganz Deutschland und Ungarn vorkommende jährige Pflanze. Aus einer senkrechten Wurzel mit überall abwärts stehenden Wurzelfasern erhebt sich ein stielrunder ästiger Stengel, 1—1½ Fuß hoch, wie die ganze Pflanze schmierig-haarig. Die linienförmigen, flachen, spitzen, gewöhnlich ganzrandigen Blätter sind gegenüberstehend und verwachsen. Auf gegenüberstehenden langen Stielen aus den Blattwinkeln stehen die eiförmigen oder länglichen Blüthenköpfchen, von einer 2—3blättrigen Hülle, jedes Blüthchen von einem Deckblatte unterstützt. Kelch aus vier ungleichen Blättchen, die beiden vordern und die beiden hintern sind gleich. Blumenkrone einblätterig, präsentirtellerförmig, trocken, bleibend, mit 4theiligem Saume. Vier haarförmige verschieden gebogene Filamente tragen die herzförmigen, zusammengedrückten, stachelspitzigen, vorragenden Staubbeutel. Frucht: eine Kapsel, die durch ein sich ringsum ablösendes Deckelchen aufspringt (Capsula circumscissa) und die zwei kleine Saamen enthält.

Plantago Psyllium Linn. (non auctor.) (Hayne V. 17. Pl. med. 149.), im südlichen Europa unter Saaten vorkommend, unterscheidet sich von Plant. arenaria durch linien-lancettförmige, sägeartig gezähnte oder mit einem oder dem andern Zahne versehene Blätter, durch Blüthenköpfchen ohne Hüllen, durch die Kelchblättchen, die fast gleich sind, nur die vordern etwas länger, durch die Staubfäden, die doppelt so lang sind als die Blumenkrone und gerade. Kapsel und Saame wie bei der vorigen Pflanze.

Plantago Cynops Linn. (Hayne V. 18. Pl. med. 151. G. et v. Schl. 47.), in Italien und im südlichen Frankreich zu Hause, ist halb

strauchartig, nicht schmierig-haarig, die Blätter linienförmig, fast dreikantig, die Kapsel dicht über der Basis das Deckelchen abwerfend. Der Saame ist den vorigen ähnlich, jedoch größer, mehr halbbraun und weniger glänzend.

Der Saame von Aquilegia vulgaris hat mit dem Flöhsaamen viele Aehnlichkeit, ist aber schwärzer und giebt mit Wasser geschüttelt oder gekaut keinen Schleim.

Der Flöhsaame hat auf seiner Oberfläche einen so großen Gehalt an Schleim, daß 1 Th. davon 40—48 Th. kochenden Wassers eiweißartig-schleimig mit etwas grünlicher Farbe macht. Eine Unze Saamen giebt eine Drachme trocknen Schleim.

**Ptarmica. Die Wurzel. Wilde Bertramwurzel.

Achillea Ptarmica Linn. Sumpfgarbe. Wilder Bertram. Berufkraut.

Abbild. Plenck 633. Hayne IX. 44. Pl. med. 247.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae.

Der wilde Bertram wächst auf feuchten Wiesen und Feldern.

Die Wurzel ist walzenrund, lang, etwas gegliedert, schwach ästig, dünn, zähe, faserig, äußerlich graugelb, inwendig weißlich. Der Stengel ist 1—1½ Fuß hoch, aufrecht, jedoch unten etwas niedergebogen, glatt, und endigt sich an der Spitze in einen flachen Strauß, indem er sich oben in mehrere Aeste theilt. Die Blätter stehen wechselsweise, sind ungestielt, halbumfassend, sehr schmal, lancettförmig zugespitzt und am Ende sägeartig gezähnt. An den Spitzen der Zweige, in die sich der Stengel oben theilt, stehen die Blumen, mit weißen Strahlenblüthen und weißlichgelben Scheibenblüthchen.

Die ganze Pflanze hat einen brennenden, scharfen Geschmack und starken Geruch und erregt Niesen, wenn sie zwischen den Händen gerieben oder geschnupft wird. Auch die Wurzel hat einen beißenden, scharfen, seifenartigen, widrigen Geschmack; sie wird, wie die Bertramwurzel, zum Kauen gebraucht, auch wohl dieser Wurzel untergemengt, welcher sie hinsichts der Bestandtheile sehr ähnlich ist.

**Pulegium. Das Kraut. Poley.

Mentha Pulegium Linn.

Abbild. Plenck 469. Hayne XI. 39. Pl. med. 167.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Poley findet sich auf feuchten Grasplätzen in mehreren Gegenden Deutschlands, wird auch in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist perennirend, fasrig; der Stengel niederliegend und kriechend, undeutlich viereckig, mit sehr kurzen Haaren bekleidet, von

bräunlich-rother Färbung. Die Blätter sind klein, kurzgestielt, 4—6 Linien lang, oval, stumpf, am Rande ganz, oder mit einigen entfernten kleinen Zähnen besetzt. Die Blüthen stehen in sitzenden vielblättrigen Quirlen in den Winkeln der aufsteigenden Aeste. Der Kelch ist glockenförmig, die Blumenkrone violett, trichterförmig, in vier Abschnitte gespalten.

Die Blätter werden mit dem obern Theile des blühenden Stengels eingesammelt. Sie besitzen einen eigenthümlichen, etwas kampherartigen Geschmack. Nach Trommsdorff giebt das Kraut $\frac{1}{116}$ eines weißen ätherischen Oeles von feurig-gewürzhaftem Geschmacke.

Der Poley gehört zu den erwärmenden und stärkenden Mitteln, und wird im Aufgusse verordnet.

*Pulsatilla. Das Kraut. Schwarze Küchenschelle.

Anemōne pratensis Linn. Eine ausdauernde im nördlichen und mittlern Europa häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit doppelt halbgefiederten — die Einschnitte linienförmig getheilt — etwas stechenden, haarigen Blättern, mit einer blättrigen Hülle, einzelnen überhangenden Blumen, mit außerhalb seidenartigen, innerhalb dunkelblauen, an der Spitze zurückgebogenen Blumenblättern. Es werde frisch angewendet. Eingesammelt werde es in den Monaten April und Mai.

Anemone pratensis Linn. Schwarze Küchenschelle.
Synon. Pulsatilla pratensis Mill.
Abbild. Plenck 454. Hayne I. 23. Pl. med. 392. G. et v. Schl. 68.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 7. Polyandria Polygynia.
Ord. natural. Ranunculaceae.

Diese Pflanze, die in mehreren Gegenden Deutschlands auf trocknen, sonnigen Plätzen wächst, ist diejenige, welche Störck als Pulsatilla nigricans in den Arzneigebrauch gebracht hat.

Aus der schopfartigen, etwas ästigen, perennirenden Wurzel erhebt sich zwischen ein Paar Blättern, die erst nach der Blüthe auswachsen, ein Blüthenschaft, gewöhnlich einzeln, stielrund, sehr zottig, etwa 3—6 Zoll hoch, eine einzelne, überhangende, von einer einblättrigen, in viele linienförmige, zottige Blättchen getheilten Hülle unterstützte Blüthe tragend. Die Blätter sind wurzelständig, doppelt gefiedert, zottig-haarig, mit linien-lanzettförmigen, etwas sichelförmigen, gewöhnlich ganzen, selten zwei- oder dreispaltigen Fiederchen. Die einzelne Blume steht an der Spitze des Schaftes, vor dem Blühen von der Hülle wie von einem Kelch umgeben, nachher durch Verlängerung des Blumenstiels in der Hülle lang-

gestielt und überhängend; sie besteht aus einer einfachen, 6blättrigen, glockenförmigen, dunkel violetten, außen seidenartigen Blumenhülle (Kelch Juss. Krone Linn.), deren an der Spitze zurückgebogene Blättchen in zwei Reihen geordnet sind. Auf dem halbkugelförmigen Fruchtboden stehen im Umfange zahlreiche Staubfäden, in der Mitte die Fruchtknoten, die sich zu einsaamigen, in einen langen federartigen Schwanz ausgehenden Schließfrüchten entwickeln.

Die große Küchenschelle, Mutterblume, Anemone Pulsatilla Linn. Pulsatilla vulgaris Mill. (Plenck 455. Hayne I. 22. Pl. med. 391.) unterscheidet sich durch den rundlichen nicht länglichen Gesammtumriß der völlig ausgewachsenen Blätter, durch die 2-, 3- und mehrspaltigen, nicht ganzen und sichelförmigen Fiederblättchen, und durch die noch einmal so große, hellviolette, aufrechte, nie überhängende Blume, mit an der Spitze nicht zurückgebogenen Kelch- (Kronen-) blättchen. Sie steht in der Wirkung der vorigen nach.

Die Anemonen, diese fast geruchlosen Pflanzen, besitzen im Allgemeinen im frischen Zustande einen scharfen und beißenden Geschmack, und schon beim Zerstampfen derselben, noch mehr aber beim Verdampfen des ausgepreßten Saftes, empfindet man ein Brennen in der Nase, im Schlunde und in den Augen. Getrocknet verlieren sie fast alle Schärfe und behalten nur einen krautartigen, bitterlichen, zuletzt etwas salzigen Geschmack. Man erhält den scharfen Stoff durch Abziehen von Wasser über die frischen Blätter und Blumen, sowohl der A. pratensis als A. Pulsatilla. Er setzt sich zum Theil erst in der Ruhe nach längerer Zeit aus dem Wasser ab, und ist als das eigenthümliche flüchtige Princip der Anemonen anzusehen, das man Anemonenstoff, weniger passend Anemonenkampher genannt hat. Aus der getrockneten Pflanze läßt sich dieser Stoff nicht darstellen.

Der Anemonenstoff krystallisirt in regelmäßigen gestreiften Prismen, auch wohl in Spießen, hat eine schneeweiße Farbe und eine mehr trockne Consistenz, so daß er sich leicht in ein feines Pulver zerreiben läßt. Er ist spec. schwerer als das Wasser, ist ferner ganz geruchlos, und bei der gewöhnlichen Temperatur scheint er durch Verdunstung fast gar nichts zu verlieren. Auf einem heißen Bleche verdampft er aber ohne Rückstand als ein scharfer weißlicher Rauch, der besonders auf die Nase und Lungen reizend einwirkt. Sein Geschmack ist, wenn man die ganzen Krystalle kostet, nur etwas fettig, schmelzt man sie aber vorher an der Lichtflamme, so verursachen sie bald einen im höchsten Grade beißenden und brennenden Geschmack; es bleibt mehrere Tage eine Unempfindlichkeit der Zunge zurück, und auf den Stellen, wo sie eingewirkt haben, finden sich weiße Bläschen. In Wasser ist er nur wenig löslich, der Weingeist nimmt ihn in der Kälte nur schwer und in geringer Menge, in der Siedehitze aber sehr viel davon auf, wovon sich jedoch beim Erkalten ein großer Theil abscheidet. Die Lösung hat einen ungemein scharfen brennenden Geschmack, den wenige Tropfen davon einer großen Quantität Wasser mitzutheilen im Stande sind.

Fette sowie ätherische Oele lösen nur in der Hitze diese Substanz auf; erstere erhalten davon einen ungemein scharfen Geschmack; beim Erkalten scheidet sich fast alles wieder aus. Verdünnte Säuren lösen diesen Stoff gleichfalls in der Wärme auf, concentrirte Mineralsäuren zersetzen ihn. Eine Auflösung von kohlens. Kali löst ihn in der Hitze mit rother Farbe auf. In verschlossenen Gefäßen läßt er sich nicht unverändert sublimiren, es geht vielmehr eine in hohem Grade scharfe klare Feuchtigkeit über, im Halse der Retorte legt sich eine gelbliche feste Substanz von brenzlichem Geschmacke an, die sich in Alkohol in der Wärme auflöst, ohne ihm Schärfe mitzutheilen, auf dem Boden der Retorte bleibt eine braune Kohle zurück, die sich ohne Rückstand einäschert. An der Lichtflamme verbrennt dieser Stoff mit heller Flamme ohne Rückbleibsel.

Der Anemonenstoff, Anemonenstearopten, gehört wohl unbezweifelt zu der Classe der ätherischen Oele, und ist wahrscheinlich nur durch einen größern Gehalt von Sauerstoff verschieden; denn er scheidet nicht aus bei der ersten Destillation, sondern bei der Cohobation, das anfänglich klare Wasser trübt sich in der Ruhe und die Krystalle scheiden aus. Außer diesen scheidet sich ein feines weißes Pulver aus, das ohne Geschmack ist, sich weder in Alkohol, noch in fetten und ätherischen Oelen, selbst nicht durch Hülfe der Wärme auflöst, dagegen von den Laugensalzen unter rother Farbe aufgenommen wird, in einer Lichtflamme sich zwar entzündet, von derselben entfernt aber nur glüht, — vielleicht ein noch stärker oxydirtes ätherisches Oel.

Der Anemonenstoff charakterisirt sich vorzüglich durch seine specifische Einwirkung auf die Augennerven, welche sich durch einen bohrenden oder schneidenden Schmerz in den Augen verräth. Auch das destillirte Wasser der Küchenschelle hat einen unerträglich scharfen und brennenden Geschmack, der lange im Munde anhält; nach Funke (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 94) röthet es die Lackmustinctur stark.

Der wäßrige Aufguß der Pulsatilla ist sattroth, hat einen krautartigen, etwas schwefligen Geschmack; Eisenauflösung verändert die Farbe ins dunkel Olivengrüne.

Die Pulsatilla wird am häufigsten im Extract (eine nicht sehr anzupreisende Form) und im Aufgusse gebraucht; auch ist der Anemonenstoff versucht worden. Aeußerlich wirkt die Küchenschelle im frischen Zustande blasenziehend.

Pyrēthrum. Die Wurzel. Bertramwurzel.

Anthĕmis Pyrethrum Linn. Anacyclus Pyrethrum Lk. Eine ausdauernde Pflanze des nördlichen Afrikas und des südlichen Europas; und Anacyclus officinarum Hayn., eine einjährige bei uns angebaute Pflanze von ungewisser Abstammung.

Die Wurzel der ersteren ist walzenförmig, einfach, dick, 5—6 Linien dick, mit einem vorzüglich dicken schwammigen Holze; die Wurzel der letzteren ist walzenförmig, einfach, dünn, 2—3 Linien dick, mit rückständigen Blattstielen versehen, beide von sehr scharfem den Speichel hervorlockendem Geschmacke. Die erstere war früher gebräuchlich, jetzt ist die letztere in den Apotheken viel häufiger.

Anacyclus officinarum Hayne.

Abbild. Hayne IX. 46.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae.

Das Vaterland dieser Pflanze ist nicht bekannt; jetzt wird sie in Thüringen und bei Magdeburg gebaut, und liefert die jetzt in den Apotheken vorkommende Bertramwurzel.

Die Wurzel ist einjährig, senkrecht, 3—4 Linien dick, gegen die Spitze sich allmälig verschmächtigend, 7—9 Zoll lang, meist einfach, hie und da Aeste und Fasern treibend. Der 6—9 Zoll hohe, aufrechte, ästige Stengel ist stielrund, durch die herablaufenden Blattstiele etwas eckig; die abwechselnden Blätter gefiedert, etwas haarig, die Blättchen fiederspaltig, mit linienförmigen ganzen oder zwei- bis dreispaltigen spitzigen Fetzen, an den untern Blättern etwas entfernt stehend; die Blattstiele flach rinnenförmig, am Stengel herablaufend. Die Blüthenköpfe stehen aufrecht am Ende des Stengels und der Aeste einzeln. Auf einem gewölbten, mit kurzen, stumpfspitzigen Spreublättchen besetzten, von einer Hülle (Calyx communis) aus ziegeldachartig sich deckenden, zu äußerst länglichen, spitzen, nach innen zu verkehrt-eirunden, am Rande hautartigen, fein wimperig gezähnten Schuppen umschlossenen Blüthenboden befinden sich zweierlei Blumen, von denen die am Rande stehenden weiblichen weiß sind, unterhalb purpurroth gestreift und einen zungenförmigen Saum mit 3 spitzen Zähnen, deren mittlerer kürzer ist, haben, während die die Scheibe bildenden Zwitterblümchen trichterförmig mit fünfspaltigem, zurückgekrümmten Saume und citronengelb von Farbe sind. Die Früchte (Akenen) sind umgekehrt-eiförmig, zusammengedrückt, an beiden Seiten geflügelt, an der Spitze durch das Ende der Flügelränder zweizähnig, übrigens ohne Saamenkrone.

Linné benannte die Mutterpflanze der Bertramwurzel Anthemis Pyrethrum, als deren Vaterland Arabien, Syrien, Kreta, Italien, Frankreich, die Apenninen, Thüringen und Böhmen angegeben wird. Hayne bemerkt dagegen, daß schon diese Angabe des Vaterlands zeige, daß man unter Linné's Anthemis Pyrethrum mehr als eine Pflanze zu suchen habe. In Thüringen kommt nur Anacyclus officinarum vor, der einjährig ist, wogegen Anthemis Pyrethrum Linn. ausdauernd seyn soll. Die im botanischen Garten von Berlin vorkommende Pflanze, von Link (Enum.

pl. hort. Ber. alt. P. II. p. 344) Anacyclus Pyrethrum benannt und als synonym mit Anthemis Pyrethrum bezeichnet, entspricht zwar mehr als andere Pflanzen der von Linné gegebenen kurzen Beschreibung, jedoch nach Hayne's Dafürhalten nicht völlig, so daß wohl nicht beide Pflanzen als identisch angenommen werden könnten. Anthemis Pyrethrum Linn. bleibe also wohl noch immer eine nicht mit Bestimmtheit erkannte Pflanze.

Die Bertramwurzel, die jetzt nur von Anacyclus officinarum Hayne gesammelt wird, hat einen brennend scharfen Geschmack und röthet, besonders im frischen Zustande, die Haut; beim Trocknen und Liegen vermindert sich aber die Schärfe. Diese scheint auf einem eigenthümlichen Weichharze zu beruhen, zum Theil auch auf einem geringen Gehalte an ätherischem Oele. Schönwaldt erhielt $\frac{1}{1012}$ eines butterartigen, geruchlosen, aber brennend-scharf schmeckenden Oeles. Gauthier fand in der Wurzel: flüchtiges Oel, eine Spur; scharfes, fixes Oel (Weichharz) 5; gelben extractiven Farbestoff 14; Gummi 11; Inulin 33; Holzfaser 35; salzs. Kalk eine Spur.

Nach John (Chem. Schriften IV. S. 126) bestehen 300 Th. aus: Inulin 120; gummösen Theilen 60; Extractivstoff 35; Holzfaser und unauflöslichem Extracte 75; Harze 5; ätherischem Oele, Kampher und einigen Salzen.

Die wirksamsten Theile sind in der Rinde der Wurzel enthalten.

Die Bertramwurzel wird vorzüglich nur zum Kauen bei Lähmung der Zunge ꝛc. verordnet, doch ist sie auch innerlich in Pulverform als kräftiges Reizmittel versucht worden.

Quassia. Die Rinde. Quassienrinde.

Quassia amara Linn., ein in Surinam, und Quassia excelsa Wright., ein in Ostindien einheimischer Baum.

Eine dünne, zerbrechliche, außen aschgraue, etwas runzlige, innen weißlichgraue, sehr bittere Rinde.

Quassia. Das Holz. Quassienholz. Bitterholz.

Quassia amara Linn. und Quassia excelsa Wright.

Ein weißliches leichtes, geruchloses Holz, von ausnehmend bitterm Geschmacke, in Knütteln, die von Quassia amara, in größern Stücken, die von Quassia excelsa abstammen, von dem betrügerischer Weise untergeschobenen Holze von Rhus Metopium, dessen Abkochung von einer zugegossenen Auflösung schwefelsauren Eisenoxyds schwarz gefärbt wird, wohl zu unterscheiden.

Quassia amara Linn. Bittere Quassia. Aechtes Bitterholz.
Abbild. Plenck 833. Hayne IX. 14. Pl. med. 383.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Magnoliae Juss. gen. Simarubeae DeC.

Ein in Surinam häufig wachsender, fast das ganze Jahr hindurch blühender Baum mit vielästigem Stamme, mit fast glatter, gelblich-aschgrauer Rinde, ungefähr 12 — 15 Fuß hoch, oft auch nur als baumartiger Strauch von geringerer Höhe. Die obern Aeste mehlig, die jüngern mit braun-purpurfarbener Rindenoberhaut, in der sich viele längliche mehlige Risse finden. Die zerstreuten Blätter sind unpaarig-gefiedert, mit geflügeltem, gegliedertem Blattstiel, die untern dreizählig, die obern fünfzählig (2 und 2 paarweise und ein unpaariges); die Blättchen sitzend, umgekehrt-eiförmig, lang zugespitzt, das unpaarige oft das größte, auf der obern Fläche dunkelgrün, unten blässer; Mittelnerven des geflügelten Blattstiels und der Blättchen purpurroth. Die Blumen stehen in einfachen, endständigen, aufrechten Trauben, auf einem purpurrothen gemeinschaftlichen Blumenstiel. Jede gestielte Blume, von einem grünen purpurgestreiften Deckblatte unterstützt, besteht aus einem fünftheiligen, bleibenden, dunkel purpurfarbenen Kelch, einer fünfblättrigen hellen purpurrothen Krone, mit linien-lancettförmigen, anfangs gegeneinander geneigten, nachher schraubenförmig zusammengedrehten Blumenblättern, 10 fadenförmigen, rosenrothen, am Grunde von einer zottigen Schuppe umgebenen Filamenten, mit gelben aufliegenden Staubbeuteln und 5 gegen die Spitze unter sich verbundenen, an der innern Seite gemeinschaftlich dem Einen Griffel verbundenen Fruchtknoten, die sich zu eben so viel außerhalb netzförmig-aderigen, zweiklappigen, beerenartigen Kapseln, mit außen schwarzen, innen gelben Klappen, jede mit einem länglichen Saamen, entwickeln.

Simaruba excelsa DeC. Hohe Simaruba.
Synon. Quassia excelsa Swartz. Q. polygama Lindsay.
Picrania amara Banks, Solander et Wright.
Abbild. Hayne IX. 16. Pl. med. 381.
Classe und Ordnung wie bei Quassia amara.

Ein bis 100 Fuß hoher, bis 10 Fuß im Umfange haltender Baum in den bergigen Wäldern von Jamaika und den caraibischen Inseln, mit aschgrauer Rinde und vielästigem Wipfel. Die abwechselnden Blätter unpaarig-gefiedert, 11 — 17 Blättchen, in der Jugend mit bräunlichem Haare, nachher kahl, kurzgestielt, eirund-länglich, lang- und stumpf-zugespitzt, ganzrandig, das unpaarige langgestielt und schmäler. Blattstiel kahl und röthlich. Nebenblätter lancettförmig, aufrecht, abfallend. Blumen polygamisch, männliche und Zwitter in einer Doldentraube. Kelch 4 — 5theilig, Krone 4 — 5blättrig, gelblich-amianthweiß, 4 — 5 Staubfäden, kaum länger als die Krone, am Grunde mit einer Schuppe; 5 Fruchtknoten um

einen gemeinschaftlichen Griffel entwickeln sich zu schwarzen einnüssigen Früchten.

Die officinelle Quassienrinde kommt hinsichtlich ihrer Mischung mit dem Quassienholze im Wesentlichen überein, nur ist sie noch bitterer und enthält auch mehr ausziehbare Theile als das Holz. Auch hat die Rinde noch eher flüchtige Theile als das Holz, wenigstens bemerkt man sowohl an dem Aufgusse als an der Abkochung, sowie an dem darüber abgezogenen Wasser, einen eigenen nicht unangenehmen Geruch, und letzteres hat auch einen bittern Geschmack und changirt von oben angesehen etwas ins Gelbliche.

Das Quassienholz ist nach Behauptungen von Fermin und Haller schon im Jahre 1742 in Europa bekannt gewesen, was gegen die gewöhnliche Annahme streitet, daß die Gattung Quassia ihren Namen von einem Neger Quassi erhalten habe, von welchem Dahlberg, der 1760 von Surinam zurückkam und der an Linné einen Zweig mit Blumen von Quassia amara mitbrachte, die Wirkungen des Holzes erfahren hatte. Das Bitterholz von Simaruba excelsa DeC. ist erst später aus Jamaika in Europa eingeführt.

Das surinamische Quassienholz ist weißlich oder blaßgelblich, und kommt in walzenförmigen, geraden, seltner krummen, ästigen oder höckerigen, $\frac{1}{2}$—4 Zoll und drüber, selbst armsdicken, $\frac{1}{2}$—2 Ellen langen Stücken vor, die oft noch mit der Rinde umgeben sind. Es ist geruchlos, aber von gleich anfänglich beim Kauen zu empfindender, beim fortgesetzten Kauen nach und nach bis zum äußersten Grade steigender reiner, nicht unangenehmer, im Munde zurückbleibender Bitterkeit. Die dicken, zähen, weißen Stücke vom Stamme, oder auch die gesunden, graugelblichen, welche die meiste Bitterkeit besitzen, sind den ganz dünnen von den Zweigen, sowie den blauschwärzlich gefleckten und gestreiften, besonders denen, wo diese dunklen Streifen und Flecken tiefer eindringen, die allemal weit weniger bitter sind, vorzuziehen.

Das jamaicensische Quassienholz kommt in großen, dicken und gewöhnlich gespaltenen Scheiten vor, die durch ihre Stärke schon ihre Abstammung von einem starken Baume bezeugen.

Das Holz des Korallensumach (Rhus Metopium), welches die Westindier dem Quassienholz bisweilen untermengen sollen, ist davon ganz verschieden, und wird theils dadurch entdeckt, daß die Rinde dem Holze fester anhängt und mit schwarzen Harzflecken bedeckt ist, theils dadurch, daß der Aufguß dieses Holzes, wegen eines Gehaltes an Gerbestoff, mit schwefels. Eisen einen schwarzen Niederschlag giebt, wogegen der Aufguß des ächten Quassienholzes dadurch nicht verändert wird.

Das Quassienholz läßt sich meistens gut spalten und zeigt auf dem Querdurchschnitte feine aus der Mitte nach der Peripherie gehende Streifen und kleine, etwas vertiefte Punkte. Das Pulver ist weiß, nur wenig ins Gelbliche sich ziehend.

Das kalte Wasser zieht die Bitterkeit der Quassia vollkommen aus, und wenn Reiben zur Hülfe genommen wird, sogar besser als das kochende; eine bei höherer Temperatur eintretende stärkere Oxydation scheint hier den Extractivstoff unauflöslich zu machen.

Der wäßrige Aufguß ist blaßgelb, röthet kaum merklich das Lackmuspapier, besitzt einen rein bittern Geschmack, der nichts Unangenehmes hat, und ist ohne merklichen Geruch. Die Bitterkeit der Quassia wird durch vegetabilische Säuren, als Essig-, Citronensäure, sowie umgekehrt die Säure etwas gemildert, sie wird aber nicht durch Alkalien geschwächt, wie es bei der Aloë der Fall ist. Die Abkochung ist nicht bitterer als der kalte Aufguß, und nur weniger gelb gefärbt. Sie hat einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen, doch nicht starken Geruch.

Ueber die Menge des Extracts, welches die Quassia giebt, sind die Angaben sehr verschieden. Hagen erhielt bisweilen aus 16 Unzen $3\frac{1}{2}$ Unzen, bisweilen aus 6 Pfunden nur 8, 9—10 Unzen. Trommsdorff (N. J. III. 1. S. 142) hat mehrere Versuche hierüber angestellt. Er erhielt durch verschiedenes mehrmaliges Ausziehen aus 1 Pfunde 2 Unzen 5 Drachmen 10 Gran Extract ($2\frac{1}{2}$ Unze vom Pfunde ist die gewöhnliche Ausbeute). Die beiden ersten Digestionen gaben äußerst bittere, dunkel- und hellgelb gefärbte Extracte, die dritte Digestion ein Extract, das sehr hellgelb aussah, körnig war und gesalzen schmeckte. Zur Pulvertrockne gebracht zog es Feuchtigkeit aus der Luft an, schmeckte bitter aber doch gesalzen, und bestand nach ferneren Untersuchungen aus bitterm Extractivstoffe, oxals. oder weins. Kalke, und wie es schien etwas salzs. Kalke und Selenit. Beim vierten Auskochen erhielt Trommsdorff ein wenig Extract wie bei 3, beim fünften Auskochen aber ein Extract, das ziemlich weiß aussah und fast gar nicht bitter war. (Vergl. Extractum Quassiae im 2ten Th.)

Auch der Weingeist zieht die Bitterkeit der Quassia vollkommen aus. Die Tinctur hat eine dunkle, gelbe Farbe und ist von außerordentlicher Bitterkeit, doch ist die Menge des geistigen Extracts viel geringer als die des wäßrigen, und beträgt nach Trommsdorff nur $\frac{1}{11}$.

Schon die Geruchlosigkeit der Quassia scheint zu beweisen, daß ihr flüchtige Theile fehlen, doch will Ebeling ein wäßriges Destillat von etwas gelblicher Farbe und bitterlichem Geschmacke erhalten haben; Severi aber ist der einzige, der selbst Spuren eines ätherischen Oeles erhalten zu haben glaubt, welches das Wasser in Form einer Haut überzog.

Dem Obigen zufolge besteht also das Quassienholz größtentheils aus Holzfaser und nur zu einem kleinen Theile aus extractiven Stoffen, diese sind: 1) Bitterstoff (Quassin). 2) Eine Modification des Schleimes oder Extractivstoffs, der selbst wohl keine eigentlichen arzneilichen Kräfte zu besitzen scheint und im Weingeiste nicht auflöslich ist. 3) Oxals. Kalk. 4) Salzs. Kalk. 5) Schwefels. Kalk und 6) eine Spur von ätherischem Oele, welches letztere Bennerscheid in weißen Tafeln krystallisirt und vom

eigenthümlichen Geruche der Quassia, specifisch leichter als Wasser, erhalten hat.

Sowohl Rinde als Holz enthalten aber noch ein ammoniakalisches Salz, dieses beweist der deutliche Geruch nach Ammoniak, der sich beim Uebergießen mit Aetzkalilauge entwickelt. Dieses Salz befindet sich auch im Extracte.

Das bittere Princip der Quassia hat man als eigenthümlichen Stoff mit dem Namen Quassin bezeichnet; doch gehört es zu den sogenannten Extractivstoffen. Die Auflösung desselben wird durch salpeters. Silber, essigs. Blei und salzs. Zinn gefällt; durch die übrigen Metallauflösungen erleidet es keine Veränderung, wird auch weder durch die Gallustinctur, noch durch die thierische Gallerte niedergeschlagen. Durch kalte Digestion der Quassia mit Wasser bereitet röthet es die Lackmustinctur und ist in Wasser und Alkohol sehr auflöslich. Das geistige Extract ist nach Buchner (Repert. XXIV. 1826. S. 256) fast ganz in Wasser auflöslich und von einem höchst bittern Geschmacke. Wird die Auflösung desselben in Wasser mit essigs. Bleioxyd niedergeschlagen, so hat die abfiltrirte Flüssigkeit nichts von ihrer Bitterkeit verloren.

Die Quassia in Pulverform zu verordnen, ist der vielen holzigen Theile wegen nicht zweckmäßig; eine bessere Form ist der wäßrige Auszug; ½ Unze zu 8 Unzen. Passende Zusätze, um die Bitterkeit einigermaßen einzuhüllen, sind Zimmtrinde und Zimmtwasser, Pomeranzentinctur, ein versüßter Geist, und von Syrupen vorzüglich der Pomeranzensyrup. Ein vorzügliches Ausziehungsmittel ist der spanische Wein, womit man die Quassia kalt übergießt und 24 Stunden unter öfterm Umschütteln stehen läßt.

Die Quassia wirkt als ein rein bitteres Mittel, da sie durchaus nichts Zusammenziehendes, keine Spur von Gerbestoff, hat. Sie zeigt auch keine narkotische Wirkung, es sey denn, daß sie im Uebermaße oder im Mißbrauche angewendet wurde, obgleich sie als Mittel gegen die Fliegen bekannt ist.

Quercus. Die Rinde. Eichenrinde.

Quercus Robur et Q. pedunculata Willd. In Deutschland einheimische Bäume.

Die Rinde der jüngeren Aestchen, dünn, außen bräunlichgrau, innen bräunlich, bitter, zusammenziehend. Sie werde im Frühling eingesammelt.

Quercus. Die Eichelfrüchte. Eicheln.

Die reifen Früchte ohne die Schälchen.

Quercus pedunculata Willd. Stieleiche. Gemeine Eiche.
Synon. Q. Robur β auctor.

Abbild. Hayne VI. 36. Pl. med. 93. G. et v. Schl. 20.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 7. Monoecia Polyandria.
Ord. natural. Amentaceae Juss. Cupuliferae Juss.

Ein sehr langsam wachsender Baum von bedeutender Höhe (100 Fuß und drüber) und beträchtlichem Umfange (5 — 6 Fuß im Durchmesser), der vom mittlern Schweden herab bis nach Sicilien durch ganz Europa in Wäldern wächst und ein Alter von 4 — 500 Jahren erreicht. Die jungen Stämme und Aeste haben eine lichtgrüne nachher braune Rinde, die an alten Stämmen dunkelbraun und sehr rissig wird. Die Blätter abwechselnd, kurzgestielt, elliptisch, nach der Basis verschmälert, mehr oder minder zurückgeschlagen herzförmig, tief gebuchtet, mit zugerundeten Lappen und Buchten; jung hellgrün, zarthäutig; im Alter lederartig, dunkelgrün, unten heller; der kurze rinnenförmige Blattstiel am Grunde mit 2 trockenhäutigen spitzen Nebenblättern versehen. Die Blüthen erscheinen beim Ausbruch der Blätter; die männlichen Blumen in schlaffen, hängenden, nackten Kätzchen am Grunde der neuen Triebe oder aus dem vorjährigen Holze; die weiblichen zu 2 — 3 und mehr auf einem gemeinschaftlichen Stiel, in den Blattwinkeln an der Spitze der jungen Triebe; jede von ein paar kleinen gewimperten Deckblättchen unterstützt, sich zu 2 — 3 an einem gemeinschaftlichen Stiele sitzenden, von einem halbkugligen ganzrandigen Näpfchen (Cupula) am Grunde umgebenen, länglichen, cylindrischen, stumpfen, stachelspitzigen Akenen (Eicheln, Glandes) entwickelnd. Der große verkehrte Embryo mit halb-cylindrischen dicken Saamenlappen füllt die Akene aus ohne Eiweiß.

Quercus Robur Willd. Steineiche.

Synon. Q. sessiliflora Smith.
Abbild. Hayne VI. 35. Pl. med. 92. G. et v. Schl. 19.

Diese Eiche ist eben so durch ganz Europa, mit Ausschluß des höhern Nordens, verbreitet. Sie wird nicht so hoch als die Stieleiche, aber älter, schlägt etwas später aus, auch reifen die Früchte später. Die Rinde der jungen Stämme ist mehr röthlich-grün, das Holz mehr röthlich, die Blätter länger gestielt, an der Spitze breiter, an der Basis mehr keilförmig, nicht herzförmig, jung weichhaarig, und bleiben vertrocknet stehen bis zur Entwickelung der neuen Blätter. Die Früchte sind mehrere zusammen und haben keinen gemeinschaftlichen langen Stiel.

Von beiden Eichenarten wird die Rinde der jüngeren Aeste wegen ihres reichen Gehaltes an Gerbestoff (Tannin) als ein stark abstringirendes Arzneimittel angewandt. Diese Rinde ist äußerlich bräunlich-aschfarbig, hin und wieder mit weißlichen Flechten bedeckt, und auf der innern Seite weißgelblich, getrocknet braunroth. Ihr Geschmack ist nur unbedeutend bitter, dagegen stark zusammenziehend, hintennach süßlich. Die gefurchten, rissigen, frisch braunen und gewöhnlich ganz mit Moos bedeckten Rinden-

stücke von alten Aesten und vom Stamme sind von minder kräftiger Wirkung.

Ein concentrirter Aufguß der Eichenrinde hat ein spec. Gewicht von 1,05, schmeckt stark zusammenziehend, röthet das Lackmuspapier. 200 Gran dieses Aufgusses gaben in Davy's Versuchen 17 Gran Rückstand, wovon 14 Gerbestoff waren. Die nach Fällung des Gerbestoffes rückständige Flüssigkeit röthete schwach das Lackmuspapier, fällte die Zinnauflösung mit fahler Farbe und die Eisenauflösung schwarzblau.

Mit den concentrirten Säuren und kohlens. Laugensalzen entsteht ein dicker Niederschlag von fahler Farbe; auch durch Kalk=, Baryt= und Strontianwasser wird der Aufguß reichlich gefällt. Mit Thonerde, Kalkerde und Talkerde eine Zeitlang gekocht, verliert er seine ganze Wirksamkeit auf Eisensalze und Gallerte, und wird ganz ungefärbt. Durch Erhitzung mit kohlens. Kalk= und Talkerde wird dagegen der Aufguß dunkler als vorher, und wiewohl er die Eigenschaft verloren hat, die Gallerte zu fällen, so giebt er doch mit Eisensalzen starke olivenfarbene Niederschläge. Die Farbe des Niederschlages mit der Gallerte ist anfänglich bräunlich, wird aber an der Luft viel dunkler, und besteht, einer ungefähren Schätzung nach, aus 59 Leim und 41 Gerbestoff.

Davy suchte vergebens Galläpfelsäure rein aus der Eichenrinde darzustellen. Welchen Einfluß das Alter und die Jahreszeit auf den Gehalt der Eichenrinde an Gerbestoff haben, beweisen die Resultate aus vergleichenden Versuchen. Nach Davy gab 1 Unze von der weißen innern Rinde (die überhaupt der an Gerbestoff reichste Theil der Rinde ist) 108 Gran festen Rückstand, der 72 Gran an Gerbestoff enthielt. 1 Unze Rinde von einer jungen Eiche gab 111 Gran Rückstand und 77 Gran Gerbestoff. Die Rinde einer im Winter gefällten enthielt nach Biggins 30 Gerbestoff, wogegen dieselbe Menge Rinde von einer im Frühlinge gefällten Eiche 108 Gerbestoff enthielt.

Gerber (Brand. Archiv XXXVIII. S. 272) suchte bei Zerlegung der Eichenrinde nach dem derselben eigenthümlichen, vielleicht salicinähnlichen Stoffe, und er erhielt einen in Wasser und wäßrigem Weingeist auflöslichen bittern Extractivstoff, der aber durch Säuren und basisch essigsaures Bleioxyd gefällt wurde (wodurch er sich jedoch mehr dem Gerbestoffe als dem Salicin anschließt. D.). Er wird schon durch kaltes Wasser, vollständiger durch kochendes aus der Rinde ausgezogen. Im Ganzen wurden hiedurch aus der trocknen Rinde $6\frac{2}{3}$ Procent erhalten. Zur Darstellung desselben wird der wäßrige Auszug im Wasserbade verdampft, durch absoluten Alkohol von Gallussäure und Gerbestoff befreit, dann in Wasser wieder aufgelöst, durch Alkohol von 80% das Gummi niedergeschlagen, die Auflösung zur Extractdicke verdampft, unter Absonderung des sich abscheidenden Extractabsatzes, das Extract nochmals in Wasser aufgenommen, die Auflösung mit gebrannter Talkerde gekocht, welche noch Gerbestoff aufnimmt, und die dann abfiltrirte Flüssigkeit bei gelinder Wärme

abgedampft. Der so dargestellte Extractivstoff, der jedoch nicht ganz frei von äpfels. und salzs. Salzen und einer geringen Menge Zucker ist, bildet ein rothgelbes Extract von starkem Glasglanze, in dünnen Lagen durchsichtig, zerrieben ein hellröthliches Pulver gebend, rein bitter, nicht unangenehm schmeckend, eigenthümlich, stark nach Eichenrinde riechend; zieht aus der Luft nach längerer Zeit wenig Feuchtigkeit an. Ist in Wasser und Weingeist, nicht in absolutem Alkohol und Aether löslich; die wäßrige Lösung wirkt nicht auf Reagenzpapiere. Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure bringen Niederschläge hervor, die ätzenden Alkalien erst nach längerer Zeit. Mehrere Metallsalze fällen reichlich den Extractivstoff; schwefels. und salzs. Eisenoxyd bewirken grüngelbliche Färbung, aber selbst nach mehreren Tagen keinen Niederschlag.

Folgendes war die Zusammensetzung von 2 Unzen trockner Rinde. Durch Wasser, Alkohol und Aether ausgezogene Bestandtheile: 10,5 Gran Gallussäure mit etwas Gerbestoff; 81 Gr. Gummi mit einigen Salzen; 54 Gr. Gerbestoff; 64 Gr. eigenthümlichen Extractivstoff mit etwas Salzen und Zucker; 19,7 Gr. Gerbestoff und Extractabsatz; 5,5 Gr. Wachs; 11 Gr. Weichharz; 22,5 Gr. Eichenroth (dem Chinaroth analog). — Durch Salzsäure und Aetzkali ausgezogene Bestandtheile: 25 Gr. Gerbestoff und Extractabsatz; 11 Gr. basisch phosphors. Talkerde; 4 Gr. phosphors. Kalkerde; 7,5 Gr. äpfels. Talk- und Kalkerde; 65 Gr. Gallertsäure; 15 Gr. Extractivstoff; 560 Gr. Holzfaser. Die Holzfaser zu Asche verbrannt gab kohlens. und phosphors. Kalk- und Talkerde, Kieselerde, Eisenoxyd, Manganoxyd.

Aus frischer Eichenrinde erhält man nach Gerber eine geringere Menge Gallussäure als aus solcher, die schon längere Zeit gelegen hat.

Die Eichenrinde wird sowohl innerlich als äußerlich als ein kräftiges abstringirendes Mittel angewendet.

Die Eicheln sind die reifen, länglich eirunden, glatten, von ihren Kelchen befreiten Früchte des Eichbaums. Sie enthalten in einer leberartigen, hell gelbbräunlichen Schale einen mit einem bräunlichen Oberhäutchen bekleideten, weißen, eiförmigen, in die beiden Saamenlappen sehr leicht theilbaren, bitter und herbe zusammenziehend schmeckenden Kern. Sie müssen vor der Aufbewahrung von der Schale befreit und stark gedörrt werden, um sie vor dem Verderben zu schützen. Die gerösteten Eicheln (Glandes Quercus tostae) werden durch sorgfältiges und vorsichtiges Rösten der von der äußern Haut befreiten Kerne in einer Kaffeetrumme bereitet; sie dürfen nicht zu stark, aber auch nicht zu schwach geröstet werden, und müssen von hellbrauner Farbe seyn. Sie enthalten mehr bitteres als zusammenziehendes Princip, wirken außerdem noch durch das in ihnen entwickelte empyreumatische Oel, und geben unter dem Namen Eichelkaffee ein mit Recht geschätztes Haus- und Arzneimittel.

Von den Eicheln hat Löwig (Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 169) eine Untersuchung geliefert, wozu die Eicheln im Wasserbade 24

Stunden ausgetrocknet wurden, worauf sie ein Pulver von schwachgelber Farbe gaben, welches einen schleimigen, schwach bittern, zusammenziehenden Geschmack hatte. In 1000 Th. wurden gefunden: fettes Oel 0,043; Harz 0,052; Gummi 0,064; eisenbläuender Gerbestoff 0,090; bitterer Extractivstoff 0,052; Stärkemehl 0,380; Holzfaser 0,319; Spuren von Kali-, Kalk- und Alaunerdesalzen 0. S. = 1000. Die Eicheln gehören demnach zu den wirksamen tonischen Mitteln, in welchen der schädliche Eindruck des Gerbestoffs, wodurch häufig bei fortgesetztem Gebrauche Magendrücken und Erbrechen erfolgt, durch die Verbindung mit dem bittern Extractivstoff, wenn auch nicht ganz aufgehoben, doch größtentheils gemindert und durch die Verbindung mit dem Stärkemehle die chemische Wirkung desselben auf thierische Materie geschwächt ist. Will man also die tonische Wirkung des Gerbestoffs mit der nährenden Kraft des Stärkemehls vereint angewendet wissen, so muß die Röstung, wodurch ein großer Theil des Stärkemehls in Gummi verwandelt wird, so schwach wie nur immer möglich seyn.

Bennerscheid (Brand. Archiv XXXVI. S. 253) hat durch Destillation aus den Eicheln ein stark riechendes Oel erhalten, welches leichter als Wasser war und aus zwei verschiedenen flüchtigen Oelen zusammengesetzt zu seyn schien, wovon das eine in Aether, das andere in Alkohol von 80% löslich war.

Auch die Eichenblätter (Folia Quercus) wurden sonst wohl als adstringirendes Mittel gebraucht.

Die Eiche wurde wegen ihrer großen Nutzbarkeit von den alten Preußen heilig verehrt. So stand eine Eiche da, wo jetzt die Stadt Heiligenbeil steht, unter welcher dem Curcho oder Gorcho, der für den Gott der Speisen und Getränke galt, geopfert wurde. Unter einer andern Eiche, die 6 Ellen im Durchschnitte gehabt haben soll, wurde der Donnergott Perkunos, der Ernte- und Regengott Potrimpus und der Todtengott Pykullus verehrt.

* Ratanha. Das Extract. Ratanhaextract.

Wird aus den frischen Wurzeln der Krameria triandra Ruiz in Brasilien bereitet.

Fest, zusammenziehend, trocken, roth, glänzend, von zusammenziehendem bitterm Geschmacke, in siedendem Wasser fast gänzlich auflöslich.

Dieses aus Brasilien angebrachte Extract kommt in großer Masse von schwarzbrauner Farbe und glasigem Bruche vor; Pfaff hat es pulverisirt, von brauner Farbe, ungefähr wie Kermes, erhalten, welches an feuchter Luft dunkler, fast schwarz wurde. Es hat einen herben Geschmack, ist in absolutem Alkohol bis auf 0,15 Rückstand auflöslich, und färbt denselben schön dunkelroth. Aetzkali bringt in der Tinctur einen reichlichen grau-

braunen Niederschlag hervor, der in einer großen Menge Wasser vollkommen auflöslich ist und eine stark carminroth gefärbte Flüssigkeit giebt. Eisenauflösung bringt in der sehr verdünnten Auflösung des Extracts eine grünlichbraune Färbung hervor.

Beissenhirtz (Brandes's Archiv XXIV. S. 120) berichtet von einem unächten Ratanhaextracte, welches damit gekochtes Wasser und Weingeist nur dunkelgelb färbte.

Ratanha. Die Wurzel. Ratanhawurzel.

Krameria triandra Ruiz. Eine ausdauernde Pflanze Brasiliens.

Eine verlängerte, fast walzenförmige, etwas ästige Wurzel, von der Dicke des kleinen Fingers, mit rothbrauner Oberhaut, rother, die innere fasriger, Rinde und hartem blässerem Holze, von zusammenziehendem Geschmacke. Zum Pulver werde nur die Rinde der Wurzel angewandt.

Krameria triandra Ruiz *a* Pavon. Dreimännige Krameria.
Abbild. Hayne VIII. 14. Pl. med. 413.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Polygaleae Juss.?

Die Ratanha wurde schon im Jahre 1779 von Ruiz in Peru entdeckt und 1783 in einer Abhandlung bekannt gemacht. 1807 beschrieb sie Willdenow, sie blieb jedoch in Deutschland unbeachtet, bis zum Jahre 1817, wo Jobst sie zu uns brachte und Dr. v. Klein Versuche damit machte.

Die Krameria ist ein Staudengewächs, welches im südlichen Amerika, vorzüglich in Peru, wild wächst, auf trocknem mit Lehm und Sand gemengtem Boden, und eine Höhe von 2—3 Fuß erreicht. Die Wurzel ist wagerecht, kriechend. Die Stengel sind liegend, sehr ästig ausgebreitet, unten rund, glatt und holzig. Die jungen Zweige sind rund, dicht mit weißlichen etwas anliegenden Haaren, wie die übrigen Theile der Pflanze bedeckt, welche durch sie ein zierliches Ansehen erhält. Die Blätter sind länglich-lanzettförmig, wechselsweise, stiellos, ungezähnt, fest und lederartig, an beiden Seiten verdünnt, nicht über 4 Linien lang und in der Mitte an 2 Linien breit. Die Blumen stehen einzeln oder mehrere zusammen an der Spitze der Zweige; jede einzelne Blume auf einem seidenhaarigen Blumenstiele mit 2 Deckblättern. Die einfache Blumenhülle vierblättrig, fast ungleich; die Blättchen abwärts stehend ausgebreitet, zugespitzt, außerhalb seidenhaarig, innen purpurroth, eins nach oben, eins nach unten stehend, die beiden seitlichen schief lanzettförmig; vor dem obern und untern Blatte der Blumenhülle ein zweiblättriges Honiggefäß; 3 Staubfäden zwischen dem obern Honiggefäß und dem Fruchtknoten. Frucht: eine

häutige einnüssige, weichstachlige Steinfrucht mit dunkel-purpurfarbenen Widerhaken.

Die Peruaner bezeichnen diesen Strauch mit dem Namen Ratanha, welches sich auf die kriechende Beschaffenheit der Wurzel bezieht. Diese Wurzel ist sehr ästig, 1—1½ Spannen lang, von der Dicke eines Federkiels bis zu der eines Daumens; die Aeste sind etwas gedreht, und bisweilen auch mit sparsamen feinen Fasern besetzt. Aeußerlich ist sie dunkel braunroth, innerlich hat sie eine gelblichröthliche Farbe. Die innere Substanz ist fest, sehr hart, holzig, und beinahe geschmacklos; die dunkelbraunrothe Rinde, eine Viertellinie dick, hat einen sehr starken zusammenziehenden Geschmack und nachher eine geringe Bitterkeit. Diese Rinde ist wirksamer als der innere Kern, daher die dünneren Stücke, welche nach Verhältniß mehr Rinde besitzen, vorzuziehen sind.

Eine zweite Art, Krameria Ixina Linn. (Hayne VIII. 13.), sowohl auf dem Festlande Südamerikas als auch besonders auf den Antillen einheimisch, liefert die Ratanha der Antillen, welche mit der peruanischen Ratanha übereinstimmen soll, aber wohl nur selten angewendet worden zu seyn scheint. Ueberhaupt sind die Wurzeln der Krameriaarten sämmtlich außerordentlich abstringirend. Eine besondere neue Ratanhawurzel hat Hr. Giesberr (Brandes's Archiv II. S. 256) unter der gewöhnlichen Sorte aufgefunden, welche sich durch weißgelbe Farbe, des holzigen Theils, sowie durch die in das Graue fallende Farbe der Rinde und einen weniger zusammenziehenden Geschmack unterscheidet.

Trommsdorff, Vogel und Gmelin (Taschenbuch 1820. S. 34) haben zu gleicher Zeit diese Rinde einer Untersuchung unterworfen und folgende Resultate erhalten. Nach Trommsdorff enthalten 100 Th.: eigenthümlichen Gerbestoff 42,5; Gummi 17,5; besondern Extractivstoff 25; Faserstoff 15. Der holzige Rückstand der Wurzel hinterließ nach dem Verbrennen eine Asche, die aus kohlens., schwefels. und salzs. Kali, Kieselerde, Thonerde, kohlens. Kalk, Eisenoxyd und Kupferoxyd bestand.

Nach Vogel soll der kalte Aufguß durch schwefels. Eisen dunkelgrün gefärbt werden, wie ein Chinaaufguß, wogegen Trommsdorff einen violettrothen Aufguß, wie bei dem Galläpfelaufgusse, erhalten haben will. Dieser Widerspruch hebt sich dadurch, daß bei Vogel's Verfahren mehr nur der reine Gerbestoff, bei Trommsdorff's Verfahren zugleich die Gallussäure, deren Anwesenheit Peschier bewiesen hat, mit im Spiele war. Denn auch Pfaff erhielt die Farbenänderung ins Grüne, die sich aber schnell ins Olivengrüne und Braungrüne verwandelte. Bei mir erfolgte jedoch diese Umänderung der ursprünglich grünen Farbe, die schnell olivengrün wurde, ins Braungrüne nicht sogleich, sondern erst nach einiger Zeit mit Trübung. Nach Vogel enthalten 100 Th. Ratanhawurzel: braunes abstringirendes Princip (Modification des Gerbestoffes) 40; Schleim 1,5; Stärke 0,5; Holzfaser 48; Wasser und Verlust 10. Die Asche enthielt ätzenden, schwefels. und kohlens. Kalk, kohlens. Talkerde und Kieselerde.

Nach C. G. Gmelin enthalten 100 Th. der Wurzel: Gerbestoff 38,233; süßen Stoff 6,666; schleimige stickstoffreiche, in kaltem Wasser unauflösliche Materie 2,466; schleimige Materie ohne Stickstoff mit Wasser verbunden 8,300; Holzfaser mit Kieselerde, kohlens. Kalke u. s w. 43,333.

Peschier (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 172) erhielt außer der Gallussäure noch eine eigenthümliche Säure, die er unter dem Namen Kramersäure beschrieb. Aus 1 Unze Ratanhawurzel erhielt er 150 Gran trockenes Extract, welches zusammengesetzt war aus: Gerbestoff 64; Galläpfelsäure 0,5; gummige, extractive und färbende Stoffe 85,0; neue Säure 0,5. In der Asche der Wurzel fand er kohlens. Natron. 500 Gran der Wurzel gaben nämlich: Kalk 2,50; Thonerde 1,90; Kieselerde 1,50; Eisenoxyd 0,55; kohlens. Natron 0,60; salzs. Natron 0,40. S. = 7,45.

Die neue Säure Peschier's konnte von mehreren Chemikern nicht aufgefunden werden; dieses erklärt Peschier dadurch (Trommsd. N. J. IX. 2. S. 142), daß die Menge der Säure in mehreren im Handel vorkommenden Sorten der Ratanhawurzel sehr variire, so daß in manchen kaum Spuren aufgefunden werden können, indem die Ratanha von mehr als einer Art Krameria gesammelt werde; er empfiehlt zur Darstellung der Kramersäure vorzüglich das käufliche Ratanhaextract. Die Eigenschaften, welche Peschier dieser Säure zuschreibt, sind zum Theil sehr merkwürdig, sie soll eine stärkere Verwandtschaft zum Baryt haben als die Schwefelsäure, und doch verändert sich die Verbindung mit der Zeit; der kramersaure Baryt, der frisch bereitet Seidenglanz hat, verliert diesen nämlich nach einigen Jahren, wenn er in Gefäßen, die dem Zutritte der Luft ausgesetzt sind, aufbewahrt wird. Die andern Verbindungen bleiben unverändert. Anfangs gab Peschier an, die Säure sey unkrystallisirbar, später erhielt er sie immer krystallisirt in der Form von scharfkantigen Prismen, die an der Luft beständig waren. Bley (Trommsd. N. J. XV. 1. S. 184) hat die Kramersäure Peschier's gefunden.

Die Ratanhawurzel wird als ein abstringirendes und tonisches Mittel gewöhnlich und auch am zweckmäßigsten in der Abkochung oder auch im Extracte verordnet. Dieses kann zwar auf gewöhnliche Weise durch Auskochen der Wurzel bereitet werden, gebräuchlich ist aber nur das im Handel vorkommende, schon in Amerika bereitete Extractum Ratanhae.

Rheum. Die Wurzel. Rhabarberwurzel.

Rheum Emodi? Wallich. Eine ausdauernde Pflanze des Tibetanischen Reichs.

Eine feste, unter den Zähnen knirschende Wurzel, gemeiniglich in sehr häufig durchbohrte Scheiben zerschnitten, schwer, außen nach abgeschälter Rinde gelb, innen rosenfarbig und weiß marmorirt, den Speichel gelb färbend, von eigenthümlichem widerlichem Geschmacke und Geruche.

Das Rha oder Rheon (ῥᾶ oder ῥῆον) des Dioskorides und der Alten soll nach Prosper Alpin und Andern unsere heutige Rhapontik seyn. Sie wurde früher Rha ponticum genannt, und zwar Rha nach dem frühern Namen der Wolga, an deren Ufern sie vorkommt, und ponticum von den Ufern des Pontus. Später erhielt man diese Wurzel von einem andern Orte in Scythien, daher man diese Rha barbarum nannte, weil nämlich die Römer alle von ihnen noch nicht unterjochten Völker Barbaren nannten. Mesue erklärte dagegen das Rheon der Alten für unsere Rhabarber, und auch Ritter (Ann. d. Pharm. 1832 III. S. 209) theilt Nachrichten mit, aus denen es wahrscheinlich wird, daß schon seit den frühesten Zeiten die ächte Rhabarber von ihrem jetzt erst bekannt gewordenen Standort als Handelswaare verführt worden sey und den Namen Rha barbarum von dem Flusse, über den sie durch Aorsen (Hunnen?) zu den Römern eingeführt ward, wo sie keineswegs, wie schon Mannert bemerkte, wachse, erhalten haben möchte. Unbemerkt kann jedoch nicht bleiben, daß unsere Rhapontik wirklich im südöstlichen Europa, also im alten Thracien, an den Ufern des Pontus Euxinus, sowie in der Wüste zwischen der Wolga und dem Ural gegen das caspische Meer wächst. In Europa ist die ächte Rhabarber erst am Ende des 16. Jahrhunderts (ungefähr 1570) durch Occo, die Rhapontik aber erst nach 1610 durch Prosper Alpin bekannt geworden, der sie aus Thracien kommen ließ.

Linné hatte die Mutterpflanze Rheum Rhabarbarum genannt. Als auf Veranlassung der russischen Regierung ein tatarischer Kaufmann Rhabarbersaamen verschafft hatte und von dieser die schon bekannte Pflanze und eine noch unbekannte gezogen wurde, so legte Linné seinem Rheum Rhabarbarum den Namen Rheum undulatum (Hayne XII. 8. Pl. med. 116. 117.), und der bis dahin unbekannt gewesenen Pflanze den Namen Rheum palmatum (Hayne XII. 10. Pl. med. 119. 120.) bei. Nach den von Pallas und Georgi über den Ursprung der Rhabarberwurzel in Sibirien angestellten Untersuchungen, die auf Befehl der Kaiserin Katharina II. bekannt gemacht wurden, konnte man glauben, daß die sibirische Rhabarber von Rheum undulatum, die chinesische von Rh. palmatum abstamme. Doch konnte durch Siebers, den Begleiter Pallas's, der sieben Jahre umherreiste, um die wahre Rhabarberpflanze aufzufinden, nichts erforscht werden. Miller, welcher von der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg Saamen von Rheum compactum (Hayne XII. 9. Pl. med. 121.), als von der ächten Rhabarber erhalten hatte, gab an, daß die daraus gezogene Wurzel getrocknet mehr Aehnlichkeit mit der fremden Rhabarber habe als irgend eine andere, die er bis dahin gesehn habe, und auch Pallas, dem die Bucharen die Blätter der Rhabarber beschrieben hatten, war nun der Meinung, daß das Rh. compactum es sey, sowie auch das Rheum palmatum und undulatum, von welchen die Rhabarber gesammelt werde. Diese Zweifel konnten auch durch Rehmann (Trommsd. J. XX. 1. S. 145) nicht gehoben werden. Eben so wenig brachten die verschiede-

nen Anpflanzungen der Rhabarber in Frankreich, England und Deutschland die Frage zur Entscheidung; als sehr wahrscheinlich wurde jedoch aus den hierbei gemachten Erfahrungen gefolgert, daß Rh. palmatum die wahre Mutterpflanze sey. Erst in der neuesten Zeit sind diese Zweifel gehoben worden.

Don hatte in seiner Flora Nepalensis bereits eine Rhabarberpflanze als Rheum australe beschrieben, als Dr. Wallich, Director des botanischen Gartens zu Kalkutta, von den Himalayagebirgen Saamen erhielt, der durch Aussäen eine Art Rheum gab. Er nannte diese, der Gegend (Montes Emodi) ihres Herkommens nach, Rheum Emodi, und schickte davon getrocknete Pflanzen und reifen Saamen an Colebrooke nach London und dieser gab einen Theil von letzterm an Lambert, welcher mehrere Pflanzen daraus zog, in denen Don sein Rheum australe erkannte, von welchem er bis dahin nicht gewußt hatte, daß es die ächte Rhabarberpflanze sey.

Rheum australe Don. Südliche Rhabarber.

Synon. Rheum Emodi Wallich.

Abbild. Hayne XII. 6.

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 3, Enneandria Trigynia.

Ord. natural. Polygoneae.

Vaterland: die hohe Umgegend des Himalaya, die große Hochebene von Mittelasien, zwischen dem 31. und 40.° der Breite, in einer Höhe von 11,000 engl. Fuß über der Meeresfläche (Don), China, die Tartarei und Gosaingthan in Nepal (Wallich).

Der kurze, dicke, geringelte Wurzelstock treibt mehrere Aeste hervor, die anfangs schwach geringelt, kastanienbraun, inwendig blaßgelb, bei zunehmendem Alter aber auf der Oberfläche netzförmig geadert, rostbraun erscheinen und wo dann inwendig im Querdurchschnitt, unter der nach außen röthlich-rostbraunen, nach innen schmuzig-weißen Rinde ein breiter, schmuzig-blaßgelber Ring sich zeigt, der wieder einen rostbraunen strahligen Ring einschließt, in welchem ein schmuzig-weißer, mit einem kleinen rostbraunen Mittelfelde liegt. Aus dem schuppigen Schopfe des Mittelstocks erhebt sich der aufrechte, stielrunde, gefurchte, beblätterte und mit kurzen Stiefeln (Tuten, Ochreae) besetzte, anfangs grüne, nachher, besonders oben, bräunlich-purpurrothe, oben etwas ästige, etwa 4 Fuß hohe Stengel. Der Stengel ist, wie die ganze Pflanze, dicht mit fast knorpelartigen kleinen Borstchen besetzt und daher fast scharf. Die Blätter rundlich oder länglich-herzförmig, an der Basis 3—7nervig, aderig, stumpf oder spitzig, etwas wellenförmig; die Wurzelblätter langgestielt, 1—1½ Fuß lang, am Blattstiel herablaufend. Die Blumen klein, 1 Linie lang, kurzgestielt, in zusammengesetzten, nach oben blattlosen Trauben, bestehend aus mehrblumigen Büschelchen. Kelch einblättrig, sechstheilig, bräunlich-purpurroth, bleibend, die drei innern Zipfel verkehrt-eirund, länger als die äußern. Krone fehlt. Neun pfriemenförmige Staubfäden, rosenroth.

..knoten überständig, dreiseitig, grün, mit drei kurzen, rosenrothen ..nd purpurrothen, nierenförmigen Narben. Frucht: eine eiför..e, röthlich-braune Karyopse mit strahlig-gestreiften, hellern .. mit der Fruchthülle verwachsenen Saamen enthaltend, .. innern Saamenhaut sehr reich ist an einem röthlich-brau.. ..asser löslichen oder abspühlbaren und dann ins Gelbe fallenden ..e.

..ieser rhabarberartige Farbestoff in der innern Saamenhaut bei Rheum ..rale findet sich bei keiner andern Art Rheum, und überhaupt ist diese ..rt von den andern Arten sehr ausgezeichnet, so daß sie für die eigentliche Mutterpflanze, sowohl der chinesischen als der moskowitischen Rhabarber, womit auch Hayne übereinstimmt, erklärt wird, wofür auch die große Uebereinstimmung in den Bestandtheilen beider Rhabarbersorten (wovon weiter unten) spricht, so daß man den Unterschied beider Sorten nur von der verschiedenen Behandlung bei der Zubereitung und von der Auswahl der besten Stücke für die letztere ableiten kann. Es ist demnach wenigstens sehr zweifelhaft, ob die im Handel vorkommende Rhabarber zwar vorzüglich von Rheum australe, aber auch zugleich von den andern oben angegegebenen Arten gesammelt werde, und zwar besonders von Rh. palmatum, welche Pflanze nach Murray auf einer langen Gebirgskette wächst, die im Norden der chinesischen Tartarei ihren Anfang nimmt, sich gegen Westen längs dieses Landes hinzieht und sich südlich bis gegen den See Kokonor, an der Grenze von Tibet, erstreckt und unter deren Standorten Sprengel auch die Montes Emodi angiebt, was aber nach Hayne eine zu sehr erweiterte Angabe des Vaterlandes ist. Auch Guibourt erklärte früher die Wurzel von dem in Paris gezogenen Rh. palmatum als in Geruch und Geschmack mit der chinesischen Rhabarber fast übereinstimmend, und eben so zeigten die Versuche von Henry und Caventou, daß auch in chemischer Hinsicht die Wurzel von Rh. palmatum sich am meisten der exotischen Rhabarber nähere, denn nach Diesen enthielten 100 Th. chinesischer Rhabarber 74 in Wasser und Alkohol auflösliche Theile, Rh. palmatum 64, Rh. compactum 50, Rh. undulatum 32 und Rh. rhaponticum 30.

Das zum Einsammeln der Wurzeln gehörige Alter wird an der Stärke der Stengel erkannt; gewöhnlich ist es das sechste Jahr. Man gräbt sie in den Monaten April und Mai, manchmal auch im Herbste aus. Sie werden gereinigt, in Stücke geschnitten und, nachdem sie durchlöchert und angereihet worden, theils an den benachbarten Bäumen, theils in den Zelten, theils sogar an den Hörnern der Schafe aufgehangen. Wenn die Ernte zu Ende ist, werden sie in die Wohnungen geschafft, wo sie vollends getrocknet werden, welches nach Duhalde bei den Chinesen über Steinplatten geschieht, die von unten durch Feuer erhitzt werden.

Diese Rhabarber gelangt auf zwei Wegen zu uns, theils zu Wasser von Canton aus, und diese heißt indische oder gewöhnlicher chinesische Rha-

53 *

barber, theils wird sie von bucharischen Kaufleuten nach Kiachta in Sibirien gebracht und an die russische Regierung verkauft. In dieser Stadt halten sich Commissarien auf, welche beauftragt sind, die Rhabarber sorgfältig zu durchsuchen und dieselbe Stück für Stück reinigen und schälen zu lassen, denn die Regierung kauft nur die ganz schönen Wurzeln. Diese Rhabarber wird sodann in verpichten Kisten nach Moskau und von da nach Petersburg gebracht, wo sie noch einmal untersucht wird, ehe sie in den Handel kommt. Dies ist die russische oder moskowitische Rhabarber. Man erhält diese Sorte Rhabarber in vieleckigen, etwas länglich-runden oder flachen, platten, fast handgroßen, zwei Zoll oder weniger dicken oder in pferdehufähnlichen, mit ¼ Zoll weiten Bohrlöchern versehenen, bisweilen dergestalt ausgehöhlten Stücken, daß manche davon einer Rinde nicht unähnlich sind. Von außen ist sie röthlichgelb und weiß gestreift, bisweilen wie mit einem gelben Pulver bestreut, auf dem Bruche aus Rosenroth, Weiß und Gelb wie eine Muskatennuß marmorirt, oft wie in sternförmigen Schattirungen. Ihr Gewebe läßt sich leicht mit den Fingern zerbröckeln, ihre Substanz knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen (von dem eingesprengten oxals. Kalke) und färbt den Speichel gelb. Der Geschmack ist ekelhaft bitter, etwas scharf und zusammenziehend, der Geruch eigenthümlich widrig. Die Löcher rühren zum Theil davon her, daß die verdorbene Substanz der vorhin des Aufhängens wegen gemachten Löcher weggeschnitten wird, daher sie bisweilen ½—¾ Zoll weit sind, zum Theil werden sie in Rußland gebohrt, um die innere Substanz der Stücke zu prüfen.

Die chinesische oder indische Rhabarber, von derselben Abstammung, ist jedoch im Ganzen etwas hellfarbiger als die russische, matter, schwerer (vom Transport über das Meer), derber. Die meistens 3—4 Zoll langen und einige Zoll dicken Stücke sind bald walzenförmig, bald auf einer Seite erhaben, auf der andern glatt oder wie zusammengedrückt und gepreßt, auf beiden Seiten flach, mit kleinen Löchern versehen, worin sich bisweilen noch die Schnur findet, welche zum Aufhängen gedient hat. Auch diese Sorte kommt jetzt sehr häufig geschält vor, wie die russische, von welcher sie sich aber durch die festere Textur, durch die kleinen Bohrlöcher und durch die untermischten schlechten Stücke unterscheidet. Beim Einkaufe muß man daher zuerst von den Stücken den täuschenden Staub entfernen, womit sie bedeckt sind, und nicht selten wird man die schwersten Stücke im Innern feucht und schwarz, die leichtesten von Insecten durchbohrt finden. Solche wurmstichige, schwärzlich gefleckte, schwammige, feuchte, leichte, von außen braune, inwendig nicht rosenroth und weiß marmorirte Stücke sind durchaus verwerflich. Bei der russischen Rhabarber werden die Wurmlöcher durch eine Masse von Rhabarber- auch wohl Kurkumepulver und Gummischleim ausgefüllt, was jedoch leicht zu entdecken ist.

Die Cultur der Rhabarberpflanzen wird in England, Frankreich und auch in Deutschland, namentlich der Rheinpfalz betrieben, und die Engländer sollen bereits Versuche gemacht haben, die englische Rhabarber der

chinesischen unterzuschieben. Im Allgemeinen besteht die europäische Rhabarber aus kleinen, in die Quere zerschnittenen, mehr oder weniger grünlichgelben, unansehnlichen, zusammengeschrumpften Stücken, die zwischen den Zähnen nicht knirschen und viel bitterer, aber wenig zusammenziehend schmecken. Die Engländer sollen indeß ihre Rhabarber besonders zubereiten und Brandes (Pharmaceutische Zeitung) ist dadurch veranlaßt worden, die Merkmale zusammenzustellen, durch welche die in England zubereitete inländische Rhabarber von der russischen sich unterscheidet. Die englische Rhabarber ist specifisch leichter als die russische und ihr Gewebe ist etwas grobfaseriger und poröser; auf dem frischen Schnitte sieht sie röthlicher aus als die russische, mitunter schwach ins Violette spielend. Die Bohrlöcher bei der englischen Rhabarber sind ziemlich gleich, bei der russischen von verschiedener Weite; erstere scheinen mit einem Bohr gemacht zu seyn, denn sie sind ganz kreisrund, gehen ganz gerade hindurch und haben fast alle beinahe ½ Zoll im Durchmesser. Die wesentlichen äußern Merkmale der englischen und französischen Rhabarber hat Geiger (Magaz. 1827. März S. 208) ausführlich angegeben.

Die Rhapontik, die Wurzel von Rheum rhaponticum (Hayne XII. 7.), einer in Thracien auf dem Rhodopäischen Gebirge wachsenden Pflanze, die nach Decandolle auch in der Auvergne in Frankreich, ferner nach mehrern Autoren am Uralgebirge in Rußland vorkommt, auch bei uns in Gärten angebaut wird, ist eine ästige, mehr lange als breite und dicke Wurzel, außen von dunkelgelber fast brauner oder auch röthlichweißer Farbe, nicht bestäubt, im Innern mit gelben oder rothen und weißen Ringen und mit aus dem Mittelpunkte strahlenförmig ausgehenden Streifen gezeichnet, von schwachem, nicht unangenehmen Rhabarbergeruche, von wenig bitterm aber mehr abstringirendem und mehr schleimigem Geschmacke; sie färbt den Speichel zwar gleichfalls rothgelb, knirscht aber nicht unter den Zähnen.

Die Mönchsrhabarber, die Wurzel von Rumex alpinus, ist unverkennbar, da diese in runzligen, langen, außen braunen und inwendig schmuzigbräunlichen oder grünlichgelben mit dunkelrothen Adern durchzogenen Stücken vorkommt und zwar einen bitterlich-rhabarberartigen Geschmack besitzt, dieser aber viel stärker zusammenziehend und mehr ekelerregend ist; der Speichel wird safrangelb gefärbt.

Das Wasser entzieht der Rhabarber größtentheils alle wirksamen Theile, der wäßrige Auszug ist gelblichroth, wird durch Alkalien dunkelroth und hat den specifischen Geruch und Geschmack der Rhabarber. Der Weingeist zieht eine dunkelroth gefärbte Tinctur aus.

Nach Schrader's vergleichenden Versuchen (Berl. Jahrb. 1807. S. 123) zwischen der besten russischen und der inländischen Rhabarber (von Rheum palmatum), welchen zufolge die letztere etwas mehr Schleim und oxalsaure Kalkerde, weniger Harz und Seifenstoff als die erstere enthalten

soll, ist die Rhabarber ein Gegenstand vielfältiger chemischer Untersuchungen gewesen.

Pfaff (Syst. der Mat. med. III. S. 23 und VI. S. 308), um den bereits von Trommsdorff (dessen Journ. III. 1. S. 111) angedeuteten eigenthümlichen Bestandtheil darzustellen, zog die klein zerschnittene Rhabarber erst vollständig mit Wasser aus. Der wäßrige Aufguß wurde abgeraucht, das rückständige Extract abermals in Wasser aufgelöst, wobei gewöhnlich ein kleiner Rückstand bleibt, hierauf die wäßrige Auflösung wieder vorsichtig bis zur Extractdicke gebracht und der Rückstand mit möglichst wasserfreiem Weingeiste ausgezogen, wo dann nach dem Abrauchen desselben der Rhabarberstoff als eine dunkelbraune, glänzende, undurchsichtige Substanz von ganz eigenthümlich ekelhaft bitterm, kaum merklich zusammenziehendem Geschmacke und eben so eigenthümlichem, etwas widrigem Geruche zurückblieb. Dieser Rhabarberstoff Pfaff's löst sich in Wasser, Alkohol und Aether unter gelber Färbung vollkommen auf, wird an der Luft feucht, reagirt weder sauer noch alkalisch, verhält sich gegen einige Reagentien als Gerbestoff haltig und steht überhaupt diesem und den mit ihm verwandten Stoffen am nächsten.

Henry (Trommsd. J. XXIV. 2. S. 88) erschöpfte dagegen die Rhabarber mit Alkohol von 38° B., rauchte ab und wusch das Extract mit kaltem Wasser aus, wobei ein harziges Product zurückblieb, von welchem Farbe, Geruch und Geschmack der Rhabarber herrühren. Dieser Stoff ist gelb, unauflöslich in kaltem, auflöslich in heißem Wasser, in Alkohol und Aether, am Feuer verflüchtigt er sich als ein gelber wohlriechender Rauch und hat einen bittern herben Geschmack, welcher der in der Rhabarber vorherrschende ist. Mit den Alkalien giebt er Auflösungen von schöner rother Farbe, aus welchen ihn die Säuren mit seiner ursprünglichen Farbe niederschlagen. Die Säuren und verschiedene Metallauflösungen geben gelbe Niederschläge, das schwefelsaure Eisen einen schwärzlichgrünen, die Leimauflösung einen käsigen lederartigen Niederschlag. Dieser Rhabarberstoff Henry's stimmt demnach nicht mit Pfaff's Rhabarberstoff überein, indem er sich mehr der harzigen Natur nähert. Außer diesem eigenthümlichen Stoffe, Rhabarbarin, fand Henry: 2) eine geringe Menge eines fetten, milden, in Alkohol auflöslichen Oels (nach Pfaff scheint dieses Oel eher ein Product der Operation, nach Gmelin ein Harz, daher also wohl noch im Ganzen problematisch zu seyn); 3) Gummi; 4) Stärkemehl; 5) mehrere Salze, nämlich oxalsauren Kalk, welcher beinahe den dritten Theil des ganzen Gewichts der Wurzel beträgt (nach andern Chemikern ½, von den meisten ist aber ein noch geringeres Verhältniß angegeben), sauren äpfels. Kalk und schwefels. Kalk; 6) Holzfaser. Der oxals. Kalk gilt gewöhnlich als ein Kriterium für die russische Rhabarber, und Henry fand auch wirklich den Gehalt an diesem Salze bei weitem größer bei der russischen als bei der einheimischen Rhabarber, obgleich Schrader gerade das Gegentheil gefunden hatte. Dieser Gehalt an oxals. Kalk-

erde steigt bisweilen so, daß die Rhabarber dann eine fast weiße Farbe annimmt, welche demnach diesem Bestandtheile und dem gleichfalls vermehrten Stärkemehle zuzuschreiben ist.

Hornemann (Berl. Jahrb. XXIII. 1822. S. 252) stellte vergleichende Versuche über die ächte und unächte Rhabarber an und ist dabei zu eigenthümlichen Resultaten gekommen. Um Henry's Rhabarbarin darzustellen, wurde der weingeistige Auszug der Rhabarber zur Trockne gebracht und dann so lange mit kaltem Wasser behandelt, als dieses noch darauf wirkte. Das zuletzt aufgegossene Wasser wurde eine Viertelstunde damit kochen gelassen und erst nach dem Erkalten wieder abgegossen. Dieses Rhabarbarin zeigte im Allgemeinen die von Henry angegebenen Eigenschaften: 50 Gran Rhabarbarin wurden sechsmal mit wasserfreiem Aether ausgezogen, welcher nach dem Verdampfen 11 Gran Rückstand ließ, worin man deutlich hellgelbe Flocken bemerkte, die in einer rothgelben harzigen Substanz befindlich waren. Um beide zu trennen, wurde wasserfreier Weingeist aufgegossen, in welchem die harzige Substanz sich löste, die Flocken aber in der Flüssigkeit umherschwammen. Die geringe Menge dieser Flocken gestattete nur wenige Versuche. Sie waren hellgelb, mattglänzend, gaben auch unter dem Vergrößerungsglase keine krystallinische Form zu erkennen, fühlten sich fettig oder weich an, kaltes und kochendes Wasser wirkte nicht darauf, Weingeist von 60 Procent löste in der Kälte nichts auf, aber in der Siedehitze löste die Unze einen Gran, der aber beim Erkalten zum größten Theile wieder niederfiel. In absolutem Weingeiste und Aether lösten sie sich sehr schnell auf; Aetzammoniak und Aetzkalilauge lösten sie nur in geringer Menge auf, welche Lösungen schön dunkel rosenroth gefärbt waren. Aus den kalischen Lösungen schlugen die Säuren diese Substanz etwas verändert nieder, denn sie löste sich nun nicht mehr mit rosenrother Farbe in den Kalien auf. Die geistige Lösung verändert Lackmus- und Kurkumepapier nicht. In einem Platinlöffel erhitzt schmelzen sie bei einer Hitze, welche die des kochenden Wassers nur etwas übersteigt, wobei sich gelbe Dämpfe, die einen dem verbrannten Fette ähnlichen Geruch haben, entwickeln; bei stärkerer Hitze verdampft alles und ein schwarzer Fleck bleibt im Löffel zurück, der beim Glühen verschwindet.

Die weitere Behandlung des Rückstandes mit Aether lieferte bloß ein Harz, welches mit dem früher erhaltenen ein ganz gleiches Verfahren zeigte. Es ist rothgelb, spröde, im Bruche glänzend, hat einen erwärmenden Rhabarbergeschmack, in der Kälte keinen Geruch, erwärmt aber schmilzt es und verbreitet dann einen Rhabarbergeruch. Wenn der Aether nichts mehr vom Rhabarbarin löst, so bleibt ein dunkelbraunes Pulver zurück, welches zum Theil von wasserhaltigem Weingeiste gelöst wird und denselben dunkelbraun färbt. Trocknet man diese Lösung ein, so erhält man eine glänzend schwarzbraune Masse, welche die größte Aehnlichkeit mit dem eisengrünenden Gerbestoffe zeigt, widerlich zusammenziehend bitter schmeckt, geruchlos ist, sich in Weingeist und Wasser löst, mit dem thierischen Leime einen starken,

zähen, gelbbraunen, mit dem salzs. Eisenoxyd und dem schwefels. Eisenoxydul einen starken dunkelgrünen, mit den Säuren einen flockigen, bräunlichen, auch mit den Metallsalzen verschieden gefärbte Niederschläge giebt; Barytwasser färbt die Lösung roth und es entsteht später ein brauner Niederschlag.

Der von dem wasserhaltigen Weingeist unaufgelöst gebliebene Rückstand war ein graubraunes Pulver, welches weder von Weingeist noch von Aether oder von kaltem und kochendem Wasser angegriffen wurde, sich aber in ätzenden Kalien leicht mit dunkelbrauner Farbe löste und sich wie oxydirter Gerbestoff verhielt.

Das Rhabarbarin Henry's ist demnach zusammengesetzt aus einer eigenthümlichen Substanz (Rheumin), aus Harz und Gerbestoff.

Pfaff's Rhabarberstoff wurde von dem Verfasser dargestellt, indem er das wäßrige Extract mit starkem Weingeiste auszog, diesen verdampfte und dann wieder in vielem Wasser löste, um Henry's Rhabarbarin davon abzuscheiden. Wird zu wenig Wasser angewandt, so fällt nicht alles Rhabarbarin nieder, ja wendet man nur sehr wenig Wasser an, so löst sich fast alles zu einer hellen Flüssigkeit auf, die aber bei stärkerer Verdünnung sogleich gelb und trübe wird und das Rhabarbarin fallen läßt. Der durch Abdampfen der klaren Flüssigkeit erhaltene Rhabarberstoff (Pfaff's) wird von absolut reinem Aether wenig angegriffen. 6 Unzen Aether nahmen von 77 Gran Rhabarberstoff nur 2 Gran auf, die aus Harz und Gallussäure (?) bestanden. Auf Gallussäure, welche darzustellen nicht möglich war, schließt der Verf. nur aus der Wirkung auf mehrere Reagentien. Die wäßrige Lösung des mit Aether behandelten Rhabarberstoffes wurde mit essigs. Bleioxyd niedergeschlagen, die klare Flüssigkeit von dem gelben Niederschlage abfiltrirt, das überschüssig zugesetzte Blei durch Schwefelwasserstoffgas gefällt, die klar filtrirte Flüssigkeit eingedampft, nochmals aufgelöst und verdampft, um die Essigsäure möglichst zu verjagen. Der Rückstand war eine bräunliche, wie arabisches Gummi glänzende Masse, die sich wie Schleimzucker verhielt, noch mit einem Kalksalze verbunden, welches für essigs. Kalk erkannt wurde. Der gelbe Bleiniederschlag wurde in Wasser zertheilt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die Flüssigkeit blieb etwas gelblich gefärbt und hinterließ nach gelindem Verdampfen eine bräunliche Masse, die einen muschligen Bruch und einen widerlich zusammenziehenden Geschmack besaß. Die wäßrige Lösung röthete Lackmuspapier schwach, ward von Säuren nicht verändert, aber von Baryt- und Kalkwasser röthlich gefärbt und es setzte sich ein blaßgrauer Niederschlag ab. Der Verf. bezeichnet diesen Stoff mit dem Namen Extractivstoff.

Das Schwefelblei wurde noch mit Weingeist digerirt und dadurch eine gelbbräunliche Masse erhalten, aus der Wasser noch etwas von dem erwähnten Extractivstoffe auszog; den in Weingeist löslichen Rückstand zählt der Verf. zu den Halbharzen.

Pfaff's Rhabarberstoff zerfällt also, wenn ihm zuvor durch Aether ein kleiner Gehalt an Harz und Gallussäure (?) entzogen ist, in Schleimzucker, dem Etwas eines Kalksalzes anhängt, in Extractivstoff und Halbharz. Den Extractiostoff weist aber wohl der widerlich zusammenziehende Geschmack zu dem Gerbestoffe hin, da er auch die Leimauflösung fällt, salzs. Eisenoxyd unter Trübung dunkelgrün und schwefels. Eisenoxydul blaugrün fällt.

Hornemann giebt die Bestandtheile in einer Unze russischer Rhabarber folgendermaßen an: Rhabarbarin (nach Henry) 46 Gran; Rhabarberstoff (nach Pfaff) 77 Gr.; bitteres zusammenziehendes Extract 70,5; oxydirten Gerbestoff 7; Schleim 48; aus der Faser durch Kalilauge ausgezogene Substanz 136; die Kalilauge enthielt an Oxalsäure 5; ungelöster Rückstand 70; Verlust beim Austrocknen der Wurzeln 16; Verlust 4,5. S. = 480 Gran.

Der Rückstand von 70 Gran gab verbrannt 33 Gran Asche, welche bestand aus: Kali einer Spur; Kohle 1 Gr.; Kieselerde 2; kohlens. Talk 1; Thonerde mit einer Spur Eisenoxyd 1; kohlens. Kalk 28. S. = 33.

Eine Unze chinesischer Rhabarber gab: Rhabarbarin (nach Henry) 44 Gran; Rhabarberstoff (nach Pfaff) 69; bitteres zusammenziehendes Extract 79; oxydirten Gerbestoff 6; Schleim 40; aus der Faser durch Kalilauge ausgezogene Substanz 146; die Kalilauge enthielt an Oxalsäure 4; ungelösten Rückstand 74; Verlust beim Austrocknen der Wurzel 15; Verlust 3. S. = 480. Der Rückstand von 74 Gran gab verbrannt: Kali eine Spur; Kohle 1 Gran; Kieselerde 2; kohlens. Talk 1; Thonerde mit einer Spur von Eisenoxyd 1; kohlens. Kalkerde 34. S. = 39 Gran.

Zucker wurde auch von Meißner (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 295) in der Rhabarber gefunden, den er jedoch nicht krystallinisch darstellen konnte und von welchem er die schnelle Gährung eines wäßrigen Rhabarberauszugs ableitet.

Runge (Materialien zur Phytologie, 2te Lieferung. S. 217) glaubt durch essigs. Bleioxyd eine eigenthümliche Säure, die Rhabarbersäure, und eine eigenthümliche Base erhalten zu haben, welche letztere von der damit verbundenen Essigsäure durch bloßes Wasser gefällt werden konnte. Pfaff (Trommsd. N. J. VII. 1. S. 432) erklärt diese Versuche nicht ohne Grund für ungenau.

Carpenter (Geig. Mag. Aug. 1826. S. 144) glaubte ein schwefelsaures Rhabarbarin — Pflanzenbase — dargestellt zu haben, indessen ist diese Angabe als unrichtig nachgewiesen worden. Eben so ist das von Baudin (ebend. S. 145) durch Erhitzen von 1 Th. gepulverter Rhabarber mit 8 Th. Salpetersäure dargestellte Rheïn nicht ein eigenthümlicher Bestandtheil der Rhabarberwurzel, sondern größtentheils ein Product von der Einwirkung der Salpetersäure.

Buchner und Herberger (Repert. XXXVIII. 1831. S. 337) fanden folgende Zusammensetzung der moskowitischen Rhabarber in 100 Th.:

Wachs 0,40; fettartige Materie 1,40; Harz 11,80; Halbharz (Extractivstoff) 2,80; eisenbläuender Gerbestoff 0,80; Bitterstoff (Rhabarbarin) 23,20; Gummi, Schleim und Zucker 5,20; Stärkemehl 1,40; äpfels. und phosphors. Kalkerde und Kali, 1,20; oxals. Kalkerde 5,00; Faserstoff, Feuchtigkeit und Verlust 43,60; Aschenbestandtheile 3,20. Diese letztere bestanden aus phosphors., schwefels. und kohlens. Kalkerde, Chlorkalium und einer Spur Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Die Rhapontik wurde so wie die Rhabarber von Hornemann zerlegt und er fand in einer Unze folgende Bestandtheile: Rhabarbarin nach Henry 10,50; Rhabarberstoff nach Pfaff 48,75; bitteres zusammenziehendes Extract 50; oxydirten Gerbestoff 4; Schleim 17; eigenthümliche Substanz (Rhaponticin) 5; Stärkemehl 70; aus der Faser durch Kalilauge ausgezogene Substanz 197; ungelösten Rückstand 41; beim Austrocknen der Wurzel gingen verloren 29; Verlust 7,75. S. = 480 Gr. Der Rückstand von 41 Gran gab verbrannt nur 4 Gran Asche, die aus Kali, Kalk, Thonerde und Talkerde bestand. Das Rhaponticin schlägt sich aus den zur Syrupsdicke eingedampften Abkochungen nach mehrtägigem Hinstellen in der Kälte nieder. Dieser von der obenstehenden Flüssigkeit befreite und mit kaltem Wasser, zuletzt auch mit kaltem Weingeiste ausgewaschene Bodensatz löst sich in der Siedehitze in Weingeist auf und wird bei der Verdünnung mit Wasser als ein gelbes schimmerndes Pulver ausgeschieden. Durch das Verdampfen des Weingeistes erhält man noch etwas Rhaponticin, aber es ist unreiner und muß durch ferneres Lösen und Fällen gereinigt werden. Das Rhaponticin hat eine gelbe Farbe, glänzt wie Glimmer, hat eine schuppenförmige Gestalt und scheint bei langsamem Verdunsten noch mehr eine krystallinische Gestalt, nämlich die einer vierseitigen Pyramide, anzunehmen. Es ist geschmack- und geruchlos; in Aether, ätherischen uud fetten Oelen, sowie in ätzenden Alkalien unlöslich; es löst sich aber in 240 Th. kochenden Wassers auf und fällt beim Erkalten zum größten Theil daraus wieder nieder. Alkohol wirkt in der Kälte nur wenig darauf, im Sieden löst er es aber schnell, der absolute Alkohol die Hälfte seines Gewichts auf. Aus der geistigen Lösung scheidet sich beim Erkalten nichts aus.

So belehrend nun auch alle diese angeführten Versuche sind, so ist doch, wie mir scheint, weder der eigentlich wirksame Bestandtheil noch überhaupt die chemische Constitution der Rhabarber festgestellt worden, deren harzige und extractive Bestandtheile vielleicht in einem ähnlichen Verhältnisse sich befinden, wie es bei der Aloë zu seyn scheint. Wahrscheinlich ist auch das purgirende Princip verschieden von dem mehr tonischen und gelind zusammenziehenden, vielleicht daß auch die flüchtigen Theile zu den wirksamen gehören.

Die wirksamste Form der Rhabarber, welche magenstärkend, leicht abführend und wurmtreibend wirkt, ist wohl das Pulver. Dieses ist hellgelb, wird an der Luft dunkler und muß nicht auf lange Zeit vorräthig

gehalten werden, weil es bei sorgloser Aufbewahrung Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, an den riechenden Theilen und überhaupt an Wirksamkeit verliert. Aber auch im Aufgusse wird die Rhabarber sehr zweckmäßig gegeben, da sie viele im Wasser auflösliche Theile enthält; überdem geht sie in viele pharmaceutische Zubereitungen ein.

* Rhododendron chrysanthum. Die Blätter. Sibirische Schneerosenblätter.

Rhododendron chrysanthum Pallas. Ein im östlichen Sibirien einheimischer Strauch.

Die länglichen, spitzigen, am Rande niedergebogenen Blätter, die jüngeren unterhalb rostfarbig, die ausgewachsenen unterhalb grün, von bitterm und zusammenziehendem Geschmacke.

Rhododendron chrysanthum Pallas. Sibirische Schneerose.

Abbild. Plenck 339. Hayne X. 27. Pl. med. 216. G. et v. Schl. 42.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Ericeae R. Br. (Rhododendra Juss. gen.)

Dieser kleine, von unten auf sehr ästige, weitschweifig ausgebreitete Strauch wächst auf den waldlosen, höchsten und kältesten Gebirgen Tauriens und des östlichen Sibiriens, in Kamtschatka und auf der Behringsinsel. In den höhern Gegenden erreicht er kaum die Höhe eines Fußes, nur auf niedrigern Standorten findet man ihn anderthalb, seltener zwei Fuß hoch.

Der Stamm, welcher wie die Aeste mit aschfarbig brauner, glatter Rinde bedeckt ist und seltner 2—3 Finger, gewöhnlich nur einen Zoll dick wird, wurzelt tief zwischen den Felsen. Das Holz ist weiß. Die zahlreichen mit rostfarbenen Schuppen bedeckten Aeste sind niederliegend und etwas getrennt, mit der blättrigen blumentragenden Spitze aus dem Moose hervorragend. Die wenigen immergrünen, an den Enden der Zweige befindlichen kurzgestielten Blätter sind abwechselnd und zerstreut, eiförmig-länglich, etwas spitz, gegen den Grund zu verdünnt, oben dunkelgrün, netzförmig, sehr scharf anzufühlen, unten blässer oder etwas rostfarbig, mehr geglättet und ganzrandig, am Rande eingerollt, steif und lederartig. Die Blumen stehen in Doldentrauben an der Spitze der Zweige, bestehen aus 6—10 Blumen, die auf langen Blumenstielen stehen, deren jeder aus der Axille einer der braunen, schwach filzigen, ziegeldachartig gestellten Schuppen hervortritt, die erst nach der Blüthe abfallen. Kelch klein, undeutlich fünfzähnig; Krone radförmig-glockig, ranunkelgelb, mit kurzer Röhre und fünftheiligem Saume; die 3 obern Lappen des Saumes größer streifig gefleckt, die beiden untern ungefleckt. Frucht: eine eiförmig-längliche, fünfeckige, halbfünfklappige, fünffächrige Kapsel, mit säulenständigen Mutterkuchen;

die Scheidewände der Fächer sind durch die einwärts gehenden Ränder der Klappen gebildet.

Die Schneerosenblätter sind erst in neuern Zeiten officinell geworden, seitdem Gmelin und Pallas auf ihren Reisen durch Sibirien den Gebrauch derselben gegen Gliederschmerzeu kennen lernten. Man erhält sie aus Rußland sammt spannenlangen, federkielbicken, getrockneten Zweigen und rothbraun wolligen Blüthenknospen. Sie besitzen einen schwachen, einigermaßen der Rhabarber ähnlichen Geruch und schmecken bitter, herbe, zusammenziehend und die jungen Zweige zugleich etwas scharf.

Bisweilen erhält man statt derselben die Blätter von Rhododendron maximum und Rh. ferrugineum (Hayne X. 27. Pl. med. 217). Ersteres ist in Sibirien, aber auch in Nordamerika zu Hause, wo es mit gleichem Erfolge angewandt wird; es hat eirunde, stumpfe, glänzende, gerippte, am Rande scharfe, zurückgebogene Blätter; die trichterförmigen Blumen haben eine sehr schöne hochrothe Farbe und werden deshalb, sowie das folgende, bei uns in Gärten gezogen. Rhododendron ferrugineum, auf den Gebirgen des nördlichen Frankreichs, Spaniens, der Schweiz und Sibiriens, auch auf den Alpen Oestreichs einheimisch, diesen Gebirgen zur großen Zierde gereichend und unter dem Namen der Alpenrose bekannt, hat 2—3 Fuß hohe Stengel, welche graubraun, rund, krumm, rissig und knotig von den abgefallenen Blättern sind. Diese sind kurzgestielt, lancettförmig, lederartig hart, oben dunkelgrün glänzend, glatt und netzförmig geadert, am Rande etwas umgebogen. Anfangs pflegen sie auf beiden Seiten grün zu seyn, älter aber sind sie auf der untern Fläche mit schorfartigen, rostfarbigen und schwärzlichen Punkten bezeichnet, wovon die Pflanze den Namen führt und wodurch sich diese Blätter hauptsächlich von denen der sibirischen Schneerose unterscheiden. Die Blumen des Rh. ferrugineum sind rosenfarbig. Auch diese Blätter sollen sehr wirksam und nach Orfila nicht minder giftig seyn, daher denn auch das Rhododendron ferrugineum besonders in den Preislisten der Kaufleute aufgeführt ist; doch erstreckt sich sein Gebrauch hauptsächlich auf die Berggegenden, in welchen der Strauch wild wächst.

Stoltze (Berl. Jahrb. 1817. S. 145) hat eine ausführliche Analyse geliefert.

Ein über die Blätter abgezogenes Wasser roch wie schwaches Kirschwasser, opalisirte ein wenig, es war aber durch kein Reagens irgend ein fremder Stoff, auch keine Blausäure zu entdecken. Die Abkochungen der Blätter, die in der Siedehitze braun und vollkommen durchsichtig waren, trübten sich beim Erkalten und setzten eine braune pulverige Substanz ab, mit der sie zusammen zu einer starken Honigdicke abgeraucht werden, wodurch ein schwarzbraunes Extract erhalten wurde, aus dessen Auflösung in vielem Wasser sich jener Stoff wieder ausschied, der hellbraun war, fade schmeckte, etwas an der Zunge klebte und sich nach allen Reactionen wie eine Art von oxydirtem Extractivstoffe verhielt, der am leichtesten sich in

Essigsäure auflöste. Die erhaltene Auflösung wurde wieder zur Honigdicke abgeraucht. Jetzt löste es sich klar in Wasser auf, aber durch Zusatz von Weingeist wurde abermals ein Antheil von jenem oxydirten Extractivstoffe ausgeschieden. Durch neues Abrauchen zur Trockne wurde nun eine durchsichtige, schwarzbraune, leicht zerreibliche Substanz erhalten, welche die Feuchtigkeit der Luft mit Begierde anzog, einen bittern ekelhaft herben und zusammenziehenden Geschmack besaß, sich leicht in Wasser und wäßrigem Weingeiste löste, aber in absolutem Weingeist und Aether unlöslich war. Die wäßrige Lösung röthete das Lackmuspapier, wurde nicht getrübt durch Galläpfeltinctur, salzs. Eisenoxyd und salzs. Zinn, wohl aber durch Salz- und Salpetersäure, welche in derselben hellbraune Niederschläge bildeten, die sich wie der oben erwähnte oxydirte Extractivstoff verhielten.

Aus dem Rückstande von den Abkochungen zog absoluter Alkohol grünes Wachsharz aus, das sich von dem gewöhnlichen nur durch seine Schwerlöslichkeit in reinen Alkalien unterschied.

Endlich wurde noch die Ausziehung durch eine verdünnte Aetzlauge veranstaltet, wodurch noch eine Quantität von Extractivstoff erhalten wurde, der aber nach dem Verf. wohl eher für ein Produrt als für ein Educt zu betrachten ist.

Vier Unzen hatten auf diese Art gegeben: oxydirten Extractivstoff 4 Drachmen 27 Gran; löslichen Extractivstoff 1 Unze 4 Dr. 2 Gr.; grüne Wachssubstanz 2 Dr. 5 Gr.; durch Kali ausgezogene extractartige Substanz 7 Dr. 10 Gr.; Faserstoff 6 Dr.; Verlust 16 Gran.

Aus der Menge der auflöslichen Theile und dem geringen Antheile Faserstoff ersieht man, daß zur Verordnung die Pulverform für die Schneerosenblätter eine sehr angemessene ist; auch die mit wäßrigem Weingeiste bereitete Tinctur enthält die wirksamen Theile.

Die Schneerose gehört zu den scharf narkotischen Mitteln. Der Aufguß, welcher mit einem Theeaufgusse Aehnlichkeit hat, greift den Kopf an, macht Schwindel, Betäubung, Berauschung, Schlaf, aber auch Ekel, Erbrechen, zuweilen vermehrten Abgang des Harns und Stuhlganges. Besonders merkwürdig sind die Schmerzen in den Gliedern, die davon entstehen, ein Gefühl wie von Nadelstichen, Ameisenlaufen u. s. w.

Rhoeas. Die Blätter. Klatschrosen. Feldmohnblumenblätter.

Papaver Rhoeas Linn. Eine einjährige, unter den Saaten in Deutschland sehr häufige Pflanze.

Große Blumenblätter, über einen Daumen breit lang, an dem Grunde verschmälert, etwas wellenförmig, purpurroth, von schleimigem Geschmacke und etwas narkotischem Geruche. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Papaver Rhoeas Linn. Der Klatschrosenmohn. Wilder oder rother Mohn. Feldmohn.

Abbild. Plenck 418. Hayne VI. 38. Pl. med. 406. G. et v. Schl. 87.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Papaveraceae.

Diese Pflanze wächst sehr häufig, fast durch ganz Europa als Unkraut auf Aeckern unter dem Getreide. In Gärten hält man sie zur Zierde und findet nicht selten sehr schöne Spielarten, mit sowohl einfachen als gefüllte Blumen von verschiedenen Farben.

Die weißliche Wurzel ist dünn, fast einfach und etwas zaserig. Der Stengel aufrecht, ästig, 1 — 1½ Fuß hoch. Die abwechselnden Blätter sind tief fiederspaltig, deren Lappen lang, unregelmäßig gezähnt und spitz. Die sehr großen lebhaft rothen Blumen stehen an der Spitze des Stengels und der Aeste einzeln auf langen Stielen, die wie der ganze Stengel mit steifen abstehenden Haaren besetzt sind. Der Kelch, welcher nur in der ungeöffneten Blume vorhanden ist, besteht aus zwei Blättchen, die nach außen gewölbt und steifhaarig sind; die Blumenkrone aus vier rundlichen, am Grunde verschmälerten, im Umfange ganzrandigen oder regelmäßig klein gekerbten Blumenblättern, die mit einem schwärzlichen Flecken bezeichnet sind. Der Fruchtknoten verkehrt-eiförmig, glatt, mit 10 — 13strahliger Narbe.

Der Klatschrosenmohn blüht im Juni und Juli.

Die officinellen Blumenblätter sind frisch etwas weich, gleichsam fettig anzufühlen, von widrigem Geruche, von fadem, schleimigem, etwas bitterlichem Geschmacke und getrocknet von dunkelrother Farbe. Bei der Einsammlung werden sie bisweilen verwechselt mit den Blumenblättern des zweifelhaften wilden Mohns (Papaver dubium. Hayne VI. 39.), der sich von P. Rhoeas durch die mit anliegenden (mit rechtwinklig abstehenden) Haaren besetzten Blumenstiele, während die Haare am Stengel abstehend ausgebreitet sind, und durch den länglichen, fast kugelförmigen Fruchtknoten mit 8 — 9strahliger Narbe unterscheidet und mit den Blumenblättern des Ackermohns (P. Argemone. Hayne VI. 37.), der von beiden durch den länglichen, fast keulenförmigen, mit anliegenden steifen Haaren besetzten Fruchtknoten verschieden ist. Eine Verwechselung mit den Blumen des ersteren ist wegen der großen Aehnlichkeit kaum zu vermeiden und auch eben von keinem Nachtheil. Die Blumen des letztern aber sind viel kleiner und von schmuzig dunkelrother Farbe. Nach der Einsammlung müssen die Blumenblätter sehr dünn ausgebreitet, schnell getrocknet und dann an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil sie die Feuchtigkeit anziehen. Der unangenehme betäubende Geruch verliert sich größtentheils beim Trocknen.

Riffard (Buchn. Repert. XXIV. S. 459) zog die Blumen mit Aether aus, wodurch ein gelbes butterartiges Oel erhalten wurde. Dann wurde Alkohol angewandt und durch 12malige Digestion aller Farbestoff ausgezogen, welcher dunkelroth, an der Luft zerfließlich, in Wasser und in

Säuren auflöslich war. Kochendes Wasser zog dann Gummi aus und ließ die Pflanzenfaser zurück, welche eingeäschert kohlens. und schwefels. Kalk, Eisen, Bittererde und Kieselerde gab. 100 Th. Klatschrosenblumen enthielten: gelbes Fett 12; rothen Farbestoff 40; Gummi 20; Pflanzenfaser 28.

Nach der Untersuchung von Beez und Ludewig (Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 145) enthalten die Klatschrosen: Pflanzeneiweiß; rothen Farbestoff; abstringirenden Stoff; Gummi; Satzmehl; Cerin und vielleicht Myricin; Weichharz; Aepfelsäure; Gallussäure; Faserstoff; Schwefelsäure; Salzsäure; Kali; Kalk; Talkerde. Die Asche enthielt: Kalk; Kali; Schwefelsäure; Salzsäure; Phosphorsäure und Spuren von Eisenoxyd und Manganoxyd. Ein Alkaloid oder Mekonsäure waren nicht darin zu finden.

Die Klatschrosenblumen werden als reizmildernbes und beruhigendes Brustmittel im Aufgusse gebraucht und kommen auch unter die sogenannten Species pectorales.

Nach Binder (Buchn. Repert. VII. S. 377) werden in Würtemberg die rothen Weine, Essig u. s. w. mit diesen Blumen gefärbt.

Ribes rubrum. Die Beeren. Johannisbeeren.

Ribes rubrum Linn. Ein in den Gärten Deutschlands angebauter Strauch.

Kugelrunde, rothe glänzende Beeren, von mehreren nistenden Saamen und einem angenehmen sauren Safte strotzend.

Ribes rubrum Linn. Johannisbeeren.

Abbild. Plenck. 146. Hayne III. 25. Pl. med. 297. G. et v. Schl. 32.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Cacti Juss. gen. Grossulariae DeC. Ribesieae. A. Rich.

Der gemeine Johannisbeerstrauch, lange Zeit wild und unbekannt auf den Felsen der Alpen, ist erst seit einigen Jahrhunderten in unsern Gärten aufgenommen. Die Frucht desselben besteht in einer kleinen runden, sehr saftigen, genabelten Beere von schön rother Farbe; sie ist einfächrig und enthält mehrere rundliche Saamen.

Man hat von diesem Strauche mehrere Varietäten, wovon die große holländische rothe und die große holländische weiße Johannisbeere die vorzüglichsten sind. Er blüht im April und Mai und die Früchte reifen im Juni und Juli.

Die Beeren haben einen sauer-süßlichen Geschmack und werden zur Bereitung des Johannisbeersyrups benutzt. Sie enthalten Aepfel- und Citronensäure beinahe in gleichem Verhältnisse, Zucker, eine vegetabilische schleimige Substanz und rothen Farbestoff.

Die vegetabilische schleimige gallertartige Substanz, welche von John für identisch mit dem Bassorin erklärt, von Andern als Pflanzengallerte bezeichnet worden war, untersuchte Guibourt (Schw. N. J. XIV. 1825. S. 136) besonders und glaubte dieselbe für eine Substanz eigenthümlicher Art erklären zu müssen, die er mit dem Namen Grossellin bezeichnete. Sie ist aber die in demselben Journale von Braconnot beschriebene sogenannte pektische Säure, Gallertsäure, über welche sich die fortgesetzten Untersuchungen von Braconnot im Pharm. Centralbl. 1832. S. 49 finden und deren schon in diesem Commentar S. 34 Erwähnung geschehen ist.

In Geiger's Magazin, August 1827. S. 143, ist ein Verfahren von Chevallier angegeben, um aus dem Johannisbeersafte die Citronensäure zu gewinnen.

Ricinus. Das Oel. Ricinusöl.

Wird durchs Auspressen aus den Saamen verschiedener Ricinusarten in Westindien bereitet.

Ein fettes, dickliches, weißliches oder gelbliches Oel, in alkoholisirtem Weingeiste auflöslich, geruchlos, von mildem nicht scharfem Geschmacke. Spec. Gew. = 0,954.

Ricinus communis Linn. Gemeiner Wunderbaum.

Abbild. Plenck 690. Hayne III. 25. Pl. med. 140. G. et v. Schl. 113.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Euphorbiaceae.

Der gemeine Wunderbaum, welcher in seinem Vaterlande, den beiden Indien und Afrika und in dem südlichen Europa eine Höhe von 20—30 Fuß erreicht, ist in unsern Gärten gezogen nur eine einjährige Pflanze, 6—8 Fuß hoch, die aber ihrer prachtvollen Haltung und schönen Form und der Größe ihrer Blätter wegen sehr beliebt ist.

Die Wurzel ist faserig, der Stengel krautartig, fast rund, glatt, hohl, weißgrünlich oder roth mit bläulichem oder eisengrauem Staube bedeckt und hat wenige abstehende Aeste. Die Blätter stehen abwechselnd, sind langgestielt, handförmig getheilt, mit 7—9 eirund-lancettförmigen, spitzen, doppelt gesägten, glatten und auf beiden Seiten grünen Abschnitten (woher der Name Palma Christi). Am Grunde jedes Blattes befindet sich ein fast stengelumfassendes, ovales, abfallendes Nebenblatt. Die Blüthen, denen die Blumenkrone fehlt, sind gewöhnlich einhäusig auf der nämlichen fast pyramidenförmigen Traube vereinigt, bisweilen in getrennten Aehren; die männlichen Blumen, in Gestalt goldgelber Quasten (die Staubbeutel) unten, die weiblichen (die Stempel) dunkelroth und pinselförmig über denselben. Aus diesen letztern bilden sich später dreifächerige, dreiklappige, mit stachligen Punkten besetzte Kapseln, welche in jedem Fache einen länglich-

eiförmigen, etwas flachgedrückten, glänzenden, grauen und schön schwarzgefleckten Saamen enthalten, unter dessen Schale sich ein weißer, sehr öliger Kern von etwas scharfem Geschmacke befindet.

Die Pflanze blüht im Juli und August, auch wohl später; die Saamen werden bei uns nur in günstigen Sommern reif. Diese waren früher unter dem Namen Purgirkörner, Brechkörner (Semen Cataputiae majoris s. Ricini vulgaris) officinell. (Eine Analyse derselben von Geiger findet sich in Trommsd. N. J. II. 2. S. 173.) Jetzt werden sie nur noch benutzt, um durch Auspressen das Oel zu gewinnen, welches als Ricinus-, Castor- oder Palmöl bekannt ist, und von dem ein großer Theil jetzt auch im südlichen Frankreich bereitet wird. Frisch ausgepreßt ist es weißlich, trübe, dickflüssig, fast geruchlos und von einem eignen süßlichen, hintennach etwas scharfen Geschmacke. Von der Ursache der Schärfe nahm man sonst fast allgemein an, daß sie in den Schalen enthalten sey; Geiger (Trommsd. N. J. II. 2. S. 173) und Pfaff (System der Mat. med. VI. S. 138) haben aber durch Versuche dargethan, daß diese Annahme unrichtig sey. Beide sind der Meinung, daß der Hauptgrund der Schärfe in dem Ranzigwerden der Saamen oder des Oeles zu suchen sey. Auch Charlard und Henry d. Sohn (Trommsd. N. J. X. 1. 1825. S. 162) behaupten, auf ihre Versuche gestützt, daß weder die Keime noch die äußeren Schalen einen Stoff enthalten, welcher dem Oele einen scharfen Geschmack ertheilen könne, sondern daß dieser allein Folge der Bereitungsart mittelst der Wärme sey, durch welche in dem Oele eine Schärfe entwickelt werde, die in dem durch kaltes Auspressen erhaltenen Oele nicht vorhanden sey. Nicht nur werde gewöhnlich in den Colonien Wärme angewandt, sondern in einigen Gegenden Amerikas werden sogar die Saamen zuvor geröstet. Das auf diese Weise gewonnene Oel ist citronengelb, so lange es warm ist, völlig klar, trübt sich aber beim Erkalten, und kann auch durch Filtriren nicht klar erhalten werden. Es wird also, um die trübende schleimige Substanz zum Gerinnen zu bringen und die wäßrigen Theile zu verflüchtigen, nochmals erhitzt, und hiebei werde das Oel zum Theil zersetzt und nehme die Schärfe an.

Auch Bernhardi (Trommsd. N. J. I. 2. S. 433) hielt gleichfalls unzweckmäßiges Verfahren bei Gewinnung des Oeles und verdorbene Saamen für die Hauptursache der Schärfe in dem Ricinusöle.

Wenn nun auch durch dergleichen Ursachen eine Schärfe in dem Oele erzeugt werden kann, so ist doch nicht anzunehmen, daß die ranzige Beschaffenheit des Oeles ihm purgirende Eigenschaften ertheilen könne, weil sonst auch andere Oele dieselben erhalten müßten. Wenn gleich ferner das Ricinusöl, welches selbst allein aus dem die reichste Ausbeute liefernden Eiweißkörper der frischen Saamen, mit Verwerfung der äußern Schale und der Keime (welche letztere Deyeux als mit der Schärfe begabt angesehen hat, die aber, wie die Versuche von Charlard und Henry gezeigt haben, durchaus keinen scharfen Stoff enthalten), durch kaltes Aus-

pressen bereitet worden, ganz mild zu seyn scheint, so bemerkt man doch bei größerer Aufmerksamkeit, daß es trotz seiner großen Reinheit einen leichten Reiz im Gaumen verursacht, der zwar kaum unangenehm zu nennen ist, aber doch mehr oder weniger Zeit erfodert, ehe er verschwindet. Dieser Reiz entsteht nicht sogleich, indem man das Oel auf die Zunge bringt, sondern erst einige Augenblicke hernach. Es ist daher wohl anzunehmen, daß der Geschmack, welchen man auch an dem reinsten Ricinusöle bemerkt, ihm unzertrennlich beiwohne und mit den Bestandtheilen des Oeles verbunden sey.

Dierbach (Geiger's Magazin. 1825. März. S. 217) sprach in einer Abhandlung über die verschiedenen Arten des Ricinusbaumes, welcher zwei Abbildungen von Ricinus inermis Jacq. und R. undulatus Besser beigegeben sind, die Meinung aus, daß das innere weiße Saamenhäutchen dem ausgepreßten Oele den brennenden Geschmack ertheile, denn das von den frischen Saamen losgetrennte Häutchen erregte beim Kauen ein höchst lästiges, lange anhaltendes Brennen, was wahrscheinlich von einer flüchtigen Schärfe herrühre, die sich in warmen Jahren reichlicher entwickele als in kälteren. Später führte Dierbach (ebend. 1828. Mai. S. 122) Versuche vom Prof. Wendt in Kopenhagen an, nach welchen durch Digestion von Pollen und Embryonen mit Weingeist eine Tinctur von heftig beißendem Geschmacke und nach Verdunstung des Weingeistes ein Oel von der brennendsten Schärfe erhalten wurde. Bernhardi (Trommsd. N. J. XX. 1. 1830. S. 1), eine sehr genaue Beschreibung der Ricinussaamen vorausschickend, zeigte dann, daß obige Versuche von Wendt nicht als irgend einen Beweis gebend angesehen werden könnten, und bewies zugleich, daß in dem Eiweißkörper der Ricinussaamen eine Schärfe enthalten sey, welche sich durch eine eigene kratzende Empfindung, besonders im hintern Theile der Mundhöhle, zu erkennen giebt, welche sich auch dem aus den Saamen gepreßten Oele mittheilt, und daß die ranzige Schärfe, welche sich etwa im Ricinusöle erzeuge, ganz verschieden von jener Schärfe sey.

Die schon vorhin ausgesprochene Annahme einer den Ricinussaamen eigenthümlichen Schärfe ist durch neuere Untersuchungen Soubeiran's (Trommsd. N. J. 1830. XXI. 1. S. 82) über die Saamen einiger Euphorbiaceen, als die Brechnuß, Saamen von Jatropha Curcas, die Saamen von J. multifida, Euphorbia Lathyris, Ricinus communis und Croton Tiglium, bestätigt worden. In allen ist eine harzartige Substanz enthalten, welcher die drastischen Eigenschaften dieser Saamen zuzuschreiben sind, und welche wahrscheinlich mit dem officinellen Euphorbium nahe verwandt, oder wohl gar identisch mit demselben ist. Dieselbe ist jedoch nur in so geringer Menge in den Saamen enthalten, daß vergleichende Versuche nicht haben angestellt werden können. Die in Amerika gebauten Ricinussaamen enthalten das Harz reichlicher als die französischen, daher das mit Hülfe der Wärme aus jenen gewonnene Ricinusöl wirksamer ist als das französische. Wird jedoch das Oel durch kaltes Auspressen gewon-

nen, so ist es aus beiden von gleicher Beschaffenheit, und nur der Rückstand von den amerikanischen Saamen enthält eine größere Menge Harz. Man erhält dieses Harz, wenn man die von ihren Schalen befreiten Kerne zu einem Teige zerstößt, und diesen Teig mehrmals mit siedendem Alkohol behandelt, den Weingeist abdestillirt, den Rückstand von dem Zucker und ein wenig Säure (ohne Zweifel Aepfelsäure) durch Auswaschen mit Wasser befreit, in Alkohol auflöst, mit verdünntem Barytwasser vorsichtig neutralisirt, die entstandenen Barytsalze und ein wenig Oel absondert und hierauf zur Trockne abraucht, wo dann eine harzige gelbliche Substanz von weicher Consistenz zurückbleibt. Um diese aus dem Ricinusöle abzuscheiden, muß dasselbe durch Alkali vorsichtig verseift, die Seife durch Chlorcalcium zersetzt, die unauflösliche Kalkverbindung mit Wasser ausgewaschen, und dann mit starkem Alkohol gekocht werden. Beim Erkalten scheidet sich der größte Theil der aufgelösten Kalkseife aus, die man absondert und den Alkohol verdunstet. Die harzige Substanz bleibt mit etwas Kalkseife vermischt zurück; durch Aether, welcher die Kalkseife nicht angreift, wird das Harz abgesondert. Das Ricinusöl enthält aber außerdem noch die Säuren der Saponification, und diese sind selbst in den frischen Saamen enthalten; die Menge derselben vermehrt sich, je älter das Oel wird, oder je mehr es bei der Bereitung erhitzt worden; es ist daher nur kaltes Auspressen anzuwenden. Wegen dieses Gehaltes an Säuren, die ohne Zweifel dazu beitragen, die abführenden Eigenschaften des Ricinusöls zu vermehren, zeigt nicht nur dieses Oel, sondern alle Oele der Euphorbiaceen, saure Reaction.

Das Ricinusöl ist an der Luft langsam trocknend, schwerer und bedeutend dickflüssiger als alle übrigen Oele Deutschlands. Bei — 12° R. verliert es seine Beweglichkeit, erstarrt bei — 14° R. zu einer gelben durchsichtigen Masse, aus der das Stearin auf gewöhnliche Weise abgeschieden werden kann, und nimmt bei — 2,6° R. die vorige Consistenz wieder an. In absolutem Alkohol ist es sehr leicht auflöslich und in allen Verhältnissen damit mischbar. Da das Ricinusöl in dieser Auflöslichkeit in Alkohol die übrigen fetten Oele weit übertrifft, so kann ein anderes beigemischtes Oel auf diese Weise sehr leicht entdeckt werden, da durch ein solches in einem etwas bedeutenden Verhältnisse die Auflösung trübe gemacht wird. Die etwanigen Schleimtheile scheiden sich gleichfalls aus der geistigen Auflösung des Ricinusöls ab. Dieses ist auch in Aether sehr leicht auflöslich. Mit Aetzlauge verbindet es sich unter allen fetten Oelen am leichtesten, die Auflösung wird erst milchig, nachher stellt sie ein grünliches Magma dar.

Bussy und Lecanu (Trommsd. N. J. XV. 1. S. 48 u. a., auch Berzelius's Lehrbuch d. Chem. III. S. 441) haben das Ricinusöl sowohl durch trockne Destillation als durch Saponification zerlegt. Bei der ersteren, wenn dieselbe in einem bestimmten Zeitpunkte unterbrochen wird, destillirt, nebst etwas Essigsäure, ein eignes flüchtiges, riechendes, scharfes Oel über, und im Rückstande bleibt eine hellgelbe, elastische, poröse, in

Wasser, Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen unlösliche Masse, die sich auch nicht in verdünnten Säuren, wohl aber sehr leicht in kaustischem Kali auflöst, eine seifenartige Auflösung giebt, und daraus durch Salzsäure gefällt, nun eine eigne fette Säure bildet. Wird die nach dem Abdestilliren des Oeles in der Retorte zurückbleibende Masse für sich in eine Retorte gebracht und davon ⅓ abdestillirt, so geht eine flüchtige Säure über, Ricinsäure (Acide ricinique), und eine weniger flüchtige Säure bleibt im flüssigen Zustande in der Retorte zurück, Ricinölsäure, Acide elaiodique. Durch die Saponification, die sehr leicht vor sich geht, bilden sich Ricinsäure, Ricinölsäure und eine kleine Menge einer andern fetten Säure, Acide margaritique, Ricintalgsäure. Das Ricinusöl unterscheidet sich also von allen andern bis jetzt bekannten fetten Oelen.

Nach Caventou kommt das Oleum Ricini mit Oleum Crotonis verfälscht vor.

Es wird als abführendes Mittel für sich zu 1 — 2 Loth gegeben.

Rosa incarnata. Die Blumen. Fleischfarbene Rosenblumenblätter.

Rosa centifolia Linn. Ein in Gärten häufiger Strauch.

Die blaß röthlichen Blumenblätter, von sehr angenehmem Geruche.

Rosa centifolia Linn. Gemeine Gartenrose.

Abbild. Hayne XI. 29. Pl. med. 302. G. et v. Schl. 49.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Polygynia.

Ord. natural. Rosaceae.

Das Vaterland dieser herrlichen Pflanze, die durch ganz Europa mit zahlreichen Spielarten die Gärten ziert, ist nicht mit Sicherheit anzugeben. Nach Guibourt stammt sie aus Persien, und hat z. B. auf dem Kaukasus, wo sie wild wächst, nur 5 Blumenblätter. Der strauchartige Stengel ist mit den aufrechten abstehenden Aesten 3—6 Fuß hoch. (Beiträge zur näheren Kenntniß der officinellen Rosen von Dierbach in Geiger's Magazin. 1829. Januar. S. 11.)

Die Rinde der ältern und jüngern Zweige ist mit vielen stärkern und schwächern, fast geraden Stacheln bewaffnet, nur das ganz alte Holz ist unbewehrt. Die Blätter sind abstehend, ungleich gefiedert. Die Blattstiele sind mit röthlichen Drüsen besetzt, aber ohne Stachel, die Fiederblättchen, 5 oder 7, sind etwas gestielt, oval, am Rande gesägt und mit Drüsen versehen. Die Blumen stehen zu 2—3 auf 2 Zoll langen Blüthenstielen nickend an der Spitze der Zweige. Der Fruchtknoten ist oval, mehr oder weniger länglich. Von den eiförmigen, fein und lang zugespitzten Kelchblättchen sind drei am Rande mit linienförmigen Anhängen gefiedert. Alle diese Blüthentheile sind mit gestielten rothen Drüsen besetzt. Die Blume

ist immer mehr oder weniger gefüllt, indem sich die Blumenblätter auf Kosten der Staubgefäße bilden, so daß die letzteren oft gänzlich verschwinden. Durch ihre angenehme blaßrothe Farbe sowohl als durch ihren ausgezeichneten lieblichen Geruch, an dem sie alle nah verwandten Arten übertrifft, hat sie den Rang der Blumenkönigin erworben. Zu viele Cultur scheint jedoch ihren Geruch zu schwächen, und in Frankreich zieht man die Blumen der im freien Felde gezogenen Rosen vor. In Aegypten um Fajum findet man große Aecker, die nur mit Rosenstauden besetzt sind. Die Zeit ihrer Blüthe ist dann ein unbeschreiblicher Genuß für Gesicht und Geruch.

Der Geschmack der Rosenblumenblätter ist anfangs süßlich, hintennach aber bitterlich herbe. Statt dieser Art können auch die Blüthen von **Rosa Damascena** und **Rosa bifera**, die sich häufig in unsern Gärten finden, gesammelt werden; **Rosa turbinata** aber kommt ihr an Wohlgeruche nicht gleich.

Man bewahrt die Rosenblumenblätter getrocknet oder auch eingesalzen auf. Die ersteren müssen, nachdem sie rasch in recht warmer Luft oder auf einem Darrofen getrocknet worden, durch Absieben von den vielen daran befindlichen Insecteneiern gereinigt, und dieses Absieben muß von Zeit zu Zeit wiederholt werden, weil sonst die aus diesen Eiern in der Wärme ausschlüpfenden Insecten die Blätter zerfressen.

Beim Destilliren mit Wasser geben sie eine höchst geringe Menge eines ätherischen, den lieblichsten Rosengeruch verbreitenden Oels. Dieses schwimmt auf dem übergegangenen Rosenwasser unter Gestalt von weißlichgrauen Blättchen oder Häutchen, welche gesammelt und erwärmt zu einem dicklichen, in der Kälte wieder gerinnenden Oele zusammenfließen, wovon unsere Rosen jedoch nur eine äußerst geringe Menge geben. Unter den auszugsfähigen Theilen der Rosenblumenblätter verdient besonders das färbende Princip bemerkt zu werden. Es wird durch Wasser am vollkommensten ausgezogen, welches damit eine schöne rothe Tinctur giebt. Die geistige Tinctur ist fast ohne Farbe. Durch die Schwefelsäure erhält die Farbe eine viel größere Intensität, und eine farblose geistige Tinctur der Rosen erhält durch den Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure sogleich eine schön rothe Farbe. Schweflige Säure zerstört dagegen diese Farbe, die durch die vollkommene Schwefelsäure, welche die schweflige Säure austreibt, wieder hergestellt wird. Daß die rothe Farbe der Rosen nicht, wie Clarke behauptet hat, vom Eisen herrühre, geht daraus hervor, daß Gay-Lussac in den weißen Rosen mehr Eisen fand als in den rothen, was auch Cartier (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 42), der die Blumenblätter der Rosa gallica untersuchte, bestätigt hat. Cartier hält das färbende Princip der Rosen für grün, welches erst durch eine Säure geröthet sey. Doch konnte er dasselbe nicht darstellen. (Vergl. **Malva sylvestris.** Die Blumen.)

Diese Rosenblumenblätter werden größtentheils benutzt zur Bereitung des bekannten Rosenwassers, welches nicht allein in der Heilkunde Anwen-

bung findet, sondern auch als Luxusartikel vorzüglich im Morgenlande sehr beliebt ist, so daß es nebst Rosenessenz und Rosenzucker in bedeutenden Quantitäten aus Kairo ausgeführt wird. Auch Gazypor, ein Ort in der Provinz Bahar am Ganges, ist durch seine Bereitung des Rosenwassers berühmt, von welchem bedeutende Vorräthe nach allen Theilen von Indien gesandt werden. Als gelind abstringirendes Mittel geben die Rosenblätter mit Wasser ausgezogen und mit Honig versetzt den officinellen Rosenhonig. Auch als sehr empfindliches Reagens ist die geistige Rosentinctur, aus 1 Th. getrockneter Rosenblätter mit 12 Th. Alkohol durch Maceration bereitet, sehr empfohlen worden von Kastner (Berl. Jahrb. 1819. S. 381) und Pfaff (Analytische Chemie 2te Ausgabe I. S. 325), indem in der bis zur Farblosigkeit verdünnten Tinctur Säuren eine schöne rosenrothe, Alkalien eine grüne Farbe hervorbringen; doch ist weder die Tinctur noch das damit getränkte Papier haltbar. (Vergl. nach Chereau in Geiger's Magazin 1817. Januar. S. 17.)

Rosa rubra. Die Blumen. Rothe Rosenblumenblätter. Essigrosen. Damascener Rosen.

Rosa gallica Linn. Ein im mittägigen Frankreich einheimischer, bei uns in Gärten angebauter Strauch.

Die bräunlichrothen Blumenblätter von abstringirendem Geschmacke.

Abbild. Plenck 402. Hayne XI. 30. Pl. med. 303. G. et v. Schl. 50.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese Rose ist in Frankreich und den übrigen südlichen Ländern Europas zu Hause. Sie bildet mit ihren aufrecht abstehenden Aesten einen buschigen, 2 — 3 Fuß hohen Strauch. Die jungen Zweige sind mit zahlreichen dünnen und kurzen röthlichen Stacheln besetzt; das alte Holz ist fast unbewehrt. Die Blätter stehen abwechselnd auf ziemlich langen, runden, mit vielen rothen Drüsen und einzelnen kleinen Stacheln bekleideten Blattstielen, und bestehen aus 5, oder in der Nähe der Blüthen aus 3 elliptischen spitzen am Rande scharf gesägten Fiederblättchen. Der Mittelnerve und die Sägezähne der Blätter, die 2 — 3½ Zoll langen Blüthenstiele, die eirunden Fruchtknoten und die Kelchabschnitte sind mit gestielten braunrothen Drüsen besetzt. Die Blumen sind groß und bestehen aus fünf, oder durch Füllung aus mehreren, verkehrt eiförmigen, an der Spitze etwas abgerundeten purpurrothen Blumenblättern mit gelben Nägeln.

In unsern Gärten wird diese Rose mehr der schönen Farbe als des Geruches wegen angebaut, wo sie im Juni und Juli blüht.

Diese Rosenblumenblätter sind abstringirender als die vorigen. Getrocknet müssen sie eine dunkle, sammtartige Purpurfarbe, einen recht an-

genehmen Geruch und stark zusammenziehenden Geschmack haben. Der wäßrige Auszug röthet die Lackmustinctur, und giebt mit schwefels. Eisen, Leimauflösung, Alkohol, salpeters. Quecksilber, Kalkwasser und oxals. Ammoniak reichliche Niederschläge. Cartier (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 42) erschöpfte die Blätter zuerst durch Wasser, und zog dann mit Alkohol aus, welcher eine gelbgrünliche fettartige Substanz aufnahm von angenehmem Rosengeruche, die sich zum Theil verflüchtigen ließ (ein Balsamharz mit ätherischem Rosenöle verbunden.

Als Bestandtheile werden angegeben: eine fette Materie; ein wesentliches Oel; Galläpfelsäure; eine färbende Materie; Gerbestoff; Eiweiß; Gummi; auflösliche Salze, kohlens., phosphors. und salzs. Kali; unauflösliche Salze, kohlens. und phosphors. Kalk; Kieselerde, Eisenoxyd. Auf das Daseyn der Gallussäure schließt Cartier nur aus dem schön schwarzen Niederschlage, den das schwefels. Eisen im Auszuge hervorbringt, der aber eben sowohl durch den Gerbestoff hervorgebracht worden seyn konnte, dessen Daseyn der sehr zusammenziehende Geschmack des kastanienbraunen Extractes und der starke Niederschlag mit der Leimauflösung außer Zweifel setzt.

Aus den frischen Blumenblättern der Essigrose wird die Rosenconserve, aus den getrockneten die säuerliche Rosentinctur bereitet.

Die bei uns in Hecken und Gebüschen sehr gewöhnliche Hundsrose (Rosa canina Linn., Plenck 404. Hayne XI. 32) ist ihrer Früchte wegen, der Hahnebutten, beliebt. Dieses sind die stehenbleibenden Kelche, deren Wände dicker, fleischig und dunkelroth werden; im Innern sind die wahren Früchte: beinharte, vieleckige, mit sehr steifen Haaren besetzte Akenen, die in eine Spitze endigen. Nach den Untersuchungen von Bilz (Trommsd. N. J. VIII. 1. S. 63) enthalten die Hahnebutten: eine beträchtliche Menge Schleimzucker und Gummi; fettes Oel; Gerbestoff; Myricin; Harz von doppelter Art; Citronensäure; Aepfelsäure; Faser; Pflanzenleim; einen Eisen grünenden und bräunenden Stoff; Spuren von ätherischem Oele und einige Salze.

*Rosa. Das Oel. Rosenöl.

Ein Destillat aus den Blumenblättern der Rosa moschata Linn., eines kleinen orientalischen Strauches, im Orient bereitet.

Ein ätherisches gelblichweißes Oel, bei einer Temperatur von 8° in eine weiße undurchsichtige Masse übergehend, von einem sehr starken äußerst lieblichen Geruche.

Rosa moschata. Ait. Kew. Bisamrose.

Abbild. Hayne XI. 33. G. et v. Schl. 51.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese Rose ist, wahrscheinlich im wärmeren Orient ursprünglich einheimisch, durch Cultur von den orientalischen Völkern bis in das nördliche Afrika verbreitet; sie zeichnet sich durch den höchst durchdringenden Geruch ihrer Blüthen aus, und dient daher seit Alters her zu Bereitung des wesentlichen Rosenöls (Essence de rose — Ather der Orientalen). Die Bisamrose unterscheidet sich von andern Arten mit eiförmigen, weißlichfilzigen Fruchtknoten, durch die kleinen, weißen, sehr zahlreich in Rispen oder Trugdolden stehenden Blumen, mit vorragenden, freien, filzigen Griffeln, durch die auf dem untern Drittel eingelenkten und weißfilzigen Blumenstiele, durch die sehr langen Kelchlappen, die die Knospe der Blume weit überragen und vor der völligen Ausbreitung der Krone sich abwärts zurückschlagen, endlich durch die sehr schmalen und spitzen Nebenblätter (Stipulae).

Die Pflanze ist ein Strauch von 10—12 Fuß, der in Persien baumartig, bis 20 Fuß hoch werden soll.

Nach Porlier wird in Ostindien das Rosenöl auf folgende Weise bereitet: Die Rosen noch mit ihren Kelchen werden mit Wasser in einem Destillirgefäße übergossen und die Hälfte desselben abgezogen. Dieses wird auf frische Rosen gegossen und hiervon wieder die Hälfte abgezogen. Dieses Wasser wird nun in Schüsseln gegossen, eine Nacht hindurch der kühlen Luft ausgesetzt, worauf man des Morgens das Rosenöl geronnen und auf dem Wasser schwimmend findet. 80 Pfund Rosen sollen 1½ Quentchen Oel geben.

Donald Monro berichtet, daß auch das Rosenöl ohne alle Destillation gewonnen werde, indem man ein weites hölzernes Faß mit gut ausgelesenen Rosenblättern füllt, so viel reines Quellwasser darauf gießt, daß sie bedeckt werden, das Faß beim Sonnenaufgang an die Sonne stellt, es bis zum Abend stehen läßt, und solchergestalt 6—7 Tage nach einander verfährt, wo schon nach dem dritten Tage eine Menge Theilchen einer schönen gelben öligen Materie sich schwimmend zeigen, die sich in den folgenden Tagen zu einem Schaume versammeln, welcher das wesentliche Rosenöl ist, das man mit Baumwolle abnimmt.

Auch in Persien soll eine große Menge Rosenöl bereitet werden.

Das Rosenöl läßt sich, wie das Anisöl, in zwei Arten von Oel trennen, in ein bei der mittleren Temperatur festes und in ein flüssiges Oel. Ersteres ist in der Kälte in Alkohol nicht auflöslich, erfodert auch eine etwas höhere Temperatur zum Schmelzen als das gewöhnliche Rosenöl. Es krystallisirt beim Erkalten in glänzenden, weißen und durchsichtigen Blättchen von der Consistenz des Bienenwachses.

Das jetzt so häufig und zwar zu niedrigeren Preisen im Handel vorkommende Rosenöl wird dadurch gewonnen, daß man die frisch abgepflückten Rosen mit dem Saamen Genzely, sowie mit dem einer Digitalisart, Sisama, schichtweise in ein Gefäß einlegt, nach 10—12 Tagen die Saamen sammelt, sie wieder mit frischen Rosen in Berührung bringt und die:

ses Verfahren 8—10mal wiederholt. Hierauf werden die Saamen ausgepreßt und das gewonnene schmuzige Oel einige Zeit lang stehen gelassen. In der Ruhe bilden sich mehrere Schichten, von denen blos die oberste in den Handel gebracht wird. Dieses Rosenöl ist demnach nur ein fettes Saamenöl, mehr oder weniger flüchtiges Rosenöl enthaltend.

Rosmarinus. Das Kraut. Rosmarinkraut.

Rosmarinus officinalis Linn. Ein Strauch des mittägigen Europas.

Sehr kurzgestielte, linienförmige, spitzige, runzlige, am Rande zurückgebogene, gewürzhafte, scharfe Blätter.

Rosmarinus officinalis Linn. Aechter Rosmarin.

Abbild. Plenck 18. Hayne VII. 25. Pl. med. 162. G. et v. Schl. 54.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. I. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Rosmarinstrauch wächst wild in den südlichen Gegenden Europas, wie in Spanien, Italien, Istrien, im südlichen Frankreich, in der Schweiz und im Orient. In unsern Gegenden hält er während des Winters nicht aus, und muß in Gewächshäusern unterhalten werden.

Der holzige, aufrechte, sehr ästige Stengel erreicht eine Höhe von 3 bis 4 Fuß und drüber. Die immergrünen Blätter sind gegenüberstehend, stiellos, etwas hart, dick, glatt, schmal, gleich breit, lanzettförmig, stumpf, am Rande etwas umgeschlagen, oben von dunkelgrüner Farbe und in der Mitte gefurcht; auf der untern Seite aber in der Mitte gerippt und weißlich-filzig. Die blaß violettbläulichen Blumen stehen zur Seite in den Blattwinkeln dicht bei einander und traubenförmig. Der einblättrige Kelch ist zweilippig; die Blumenkrone einblättrig, rachenförmig mit zweitheiliger Ober- und zurückgebogener dreispaltiger Unterlippe.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die Blätter haben einen starken, balsamischen Geruch und einen feurigen, bitterlichen, kampherartigen Geschmack. Bei den auch noch hin und wieder gebräuchlichen Blumen ist der Geruch und Geschmack ebenfalls kampherartig, stark durchdringend und gewürzhaft; der Kelch, als der vorzüglich wirksame Theil, ist mit einzusammeln. Die Blätter und die Blumenkelche vorzüglich enthalten ein ätherisches Oel; 1 Pfund Blätter giebt oft mehr als 1 Quentchen Oel. Der wäßrige Aufguß der Blätter ist dunkelbraun, aber wenig aromatisch und nur bitterlich von Geschmacke. Die geistige Tinctur ist gelbgrün, von dem eigenthümlichen Rosmaringeruche und einem balsamischen und ziemlich bittern Geschmacke.

Der Rosmarin wird meistentheils nur äußerlich als ein zertheilendes, reizendes Mittel zu Umschlägen mit andern aromatischen Kräutern zusam-

men gebraucht, geht als solches in die Species aromaticas ein, und dient auch zur Bereitung des Spiritus und Unguentum Rorismarini, ꝛc.

Rosmarinus. Das Oel. Rosmarinöl.

Ein Destillat aus dem blühenden Kraute.

Ein ätherisches grünlich-weißes, stark riechendes Oel. Spec. Gew. = 0,905.

Das Rosmarinöl wird vorzüglich in Spanien, in der Provinz Murcia, aus dem blühenden Kraute im Großen bereitet. Es ist sehr dünn und leicht, so daß, wenn von demselben die Hälfte abdestillirt wird, das spec. Gew. bis auf = 0,8886 sinkt; es ist fast farblos, von einem nicht unangenehmen, in der Menge jedoch etwas auffallend schweren Geruche und einem kampherartigen Geschmacke. Eine Verfälschung desselben mit Terpenthinöl ist leicht durch den Geruch, besonders in der Wärme und durch Vergleichung mit ächtem Oele zu erkennen.

Durch Verdunsten setzt dieses Oel nach Proust $\frac{1}{10}$ wirklichen Kamphers ab, wenigstens dasjenige, welches in den heißen Ländern, wie in Spanien, bereitet und der Luft ausgesetzt wird. Auch wenn das Oel über ätzendes Kali oder ungelöschten Kalk destillirt wird, setzt sich im Retortenhalse Kampher ab. Die concentrirte Schwefelsäure verwandelt es in eine schöne braunrothe balsamartige Masse, die mit Wasser vermischt eine dicke Milch bildet, welche auf der Oberfläche etwas gelbliches und dickliches Oel absetzt und beim Filtriren wasserhell abläuft. Mit rauchender Salpetersäure prasselt es stark auf und verwandelt sich in einen braunrothen Balsam von dem Geruche des Oeles. Unter allen ätherischen Oelen fast äußert das Rosmarinöl die stärksten auflösenden Kräfte, z. B. auf Kopal, Kautschuck ꝛc. 100 Th. Alkohol von 0,887 spec. Gew. lösen nur $2\frac{1}{2}$ Th. Oel auf. Nach Saussure besteht es aus: Kohlenstoff 82,21; Wasserstoff 9,42; Sauerstoff 7,73 und Stickstoff 0,64.

Rubia. Die Wurzel. Färberröthe. Krappwurzel.

Rubia tinctorum Linn. Eine ausdauernde, im Orient einheimische, in Europa häufig angebaute Pflanze.

Die walzenförmige, dünne, ästige Wurzel, außen röthlichbraun, innen mit dunkel gelbrother Rinde, blässerem Holze und einer bisweilen vom Marke eintretenden hohlen Mitte, den Speichel roth färbend. Im Herbste einzusammeln.

Rubia tinctorum Linn. Färberröthe.

Abbild. Plenck 57. Hayne XI. 4. Pl. med. 255. G. et v. Schl. 133.

Syst. sexual. Cl. IV. Ord 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Rubiaceae. Sect. Stellatae.

Diese auch im südlichen Europa einheimische Pflanze wächst vorzüglich im mittägigen Frankreich, in der Schweiz, in Italien u. s. w., auch in einigen Gegenden Deutschlands, als Steiermark, Kärnthen. In Frankreich, Deutschland, England und mehrern andern Ländern Europas baut man sie der Wurzeln wegen, welche ein wichtiges F..bematerial liefern, unter dem Namen Krapp häufig auf Feldern an.

Die ausdauernde, kriechende, sehr lange Wurzel treibt mehrere vierkantige, ästige, 3—4 Fuß und drüber lange, liegende Stengel, welche schwach und knotig sind. Die Aeste sind abwechselnd; die Blätter aufsitzend, lancettförmig, und stehen gewöhnlich zu sechs sternförmig an den Knoten des Stengels und der Aeste. Die Blumen sind klein, gelblich, stehen auf Stielen straußförmig zur Seite und am Ende der Zweige, und bilden sehr schlaffe Rispen. Auf dem mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelche, dessen Saum schwach vierzähnig ist, steht die kleine, glockenförmige, einblättrige Krone, mit 4 zurückgeschlagenen Lappen und 4 (oder 5) am Grunde der Kronenlappen stehenden Staubfäden. Frucht: glänzend, glatt, etwas fleischig, aus 2 einsaamigen vom Kelch umschlossenen Gehäusen (Akenen) bestehend. Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die officinelle Wurzel ist federkieldick, knotig, geruchlos und von einem zusammenziehenden, bitterlichen Geschmacke; sie färbt den Speichel, das Wasser, den Weingeist, die ätherischen Oele und selbst die Knochen der damit gefütterten Thiere roth. Die holzigen, angefressenen, schimmligen, schwärzlichen oder schwarzgefleckten Wurzeln sind verwerflich. Je röther die Wurzeln, desto vorzüglicher.

Bucholz (Taschenbuch 1811. S. 50) fand in 2000 Th. lufttrockner Färberröthe: Wasser 240; süßen braunrothen, ins Gelbbraune fallenden Extractivstoff 780; rothbraunen gummigen Stoff 180; beißenden Extractivstoff 12; rothes schmieriges Harz oder Balsam 24; eigenthümliche rothbraune Materie, die in Aether, Weingeist, den Oelen, in Aetzkalilauge, aber nicht in Wasser löslich ist, 33; eine Verbindung von einer Pflanzensäure, wahrscheinlich Weinsteinsäure, mit Kalk und Farbestoff 36; ein Gemenge aus der schon genannten eigenthümlichen rothbraunen und einer eigenthümlichen, blos in Aetzkalilauge auflöslichen Materie 92; Wurzelfasern, die noch etwas gefärbt waren, 450; Verlust 148. S. = 2000.

Nach John (Chem. Schriften IV. S. 94) enthalten 100 Th.: süße gelblichbraune extractivstoffartige Substanz 20,00; ins Ponceau fallende eigenthümliche Substanz, welche mit den Harzen viel Aehnlichkeit hat (Pseudo-Alkannin), 3,00; bräunlichen modificirten Schleim 8,00; modificirten sogenannten unauflöslichen Extractivstoff mit kleinen Portionen obiger Substanzen zum Theil verbunden 5,00; rothbraunes wachsartiges Fett, ungefähr 1,00; in der Hitze zerstörbares saures Salz, wahrscheinlich eine dreifache Verbindung von Kali, Kalk mit prädominirender Weinsteinsäure,

ungefähr 8,00; phosphorſ. Kali, ſchwefelſ. Kali und ſalzſ. Kali, ungefähr 2,00; phosphorſ. Kalk mit Bittererde 7,50; Eiſenoxyd (mit Phosphorſäure?) ungefähr 0,50; Kieſelerde 1,50; holzigen Theil der Wurzelgefäße 43,50.

Nach Döbereiner (Schw. J. XXVI. S. 268 und Trommsd. J. XXIV. S. 269) enthält der Krapp zwei verſchiedene Pigmente: ein ſaures gerbeſtoffartiges von blaurother Farbe und ein baſiſches roſenrothes. Vermiſcht man einen Abſud des Krapps mit einer Auflöſung von Bleizucker, ſo wird das erſte Pigment in Verbindung mit Bleioxyd gefällt und letzteres bleibt aufgelöſt. Oder: behandelt man den Krapp ſo lange mit kaltem Waſſer, bis ſich dieſes nicht mehr färbt, und übergießt man ihn nachher mit einer Auflöſung von Alaun in Waſſer, ſo wird im erſtern Falle das ſaure Pigment, und im letztern das baſiſche roſenrothe aufgelöſt, und man kann dieſes mit Kalkwaſſer fällen und in der größten Schönheit darſtellen. Außer dieſen Pigmenten enthält der Krapp noch andere Subſtanzen, beſonders aber viel Schleim und Zucker. Rührt man ihn mit Waſſer an und vermiſcht die Flüſſigkeit mit etwas Ferment (Hefen), ſo erfolgt bald eine lebhafte Gährung, welche mehrere Tage lang dauert; der ſchleimige Zuſtand des Gemenges verſchwindet, es wird eine große Menge Alkohol gebildet, ohne daß eins der Pigmente zerſtört wird, und man kann den gebildeten Krappwein auf Branntwein und die rückſtändige Wurzel zu Darſtellung des ſchönſten adrianopoliſchen Roths oder des Krapplacks benutzen.

Durch eine von der Société industrielle de Mühlhausen aufgeſtellte Preisfrage ſind mehrere Arbeiten über die Krappwurzel veranlaßt worden, die zwar vorzüglich die techniſche Anwendung des Krapps zum Zwecke haben, jedoch auch in chemiſcher Hinſicht viel Wichtiges enthalten, und wovon ſich eine Ueberſicht in Dingler's Polytechn. J. XXVII. 1828. S. 200 findet. Nach Kuhlmann (Buchn. Repert. XVII. S. 120; Berl. Jahrb. XXVI. 1. S. 133) erhält man den rothen Farbeſtoff, wenn man ächten Krapp mit kaltem Waſſer übergießt und damit maceriren läßt. Dieſes Waſſer löſt Gummi, Zucker, gelbes Extract und freie Aepfelſäure auf. Den mit Waſſer abgeſpühlten Rückſtand kocht man mit Waſſer aus, welches, zumal bei Zuſatz von kohlenſ. Natron, den größten Theil des rothen Farbeſtoffs auflöſt. Die tief dunkelrothe Flüſſigkeit wird filtrirt und mit Schwefelſäure vermiſcht, welche (analog der Fällung des Gerbeſtoffs durch Säuren) den Farbeſtoff mit rothgelber Farbe niederſchlägt, den man aufs Filtrum nimmt und mit verdünnter Schwefelſäure auswäſcht. Man preßt ihn dann zwiſchen Löſchpapier aus und löſt ihn in Alkohol von 0,83 auf, wobei eine geringe Menge fremder Subſtanz ungelöſt bleibt. Die filtrirte rothe Flüſſigkeit iſt ſauer, und wird mit kleinen Quantitäten von kohlenſ. Kali vermiſcht, bis die Säure genau geſättigt iſt; man gießt dann die Flüſſigkeit vom gebildeten ſchwefelſ. Kali ab und läßt ſie verdampfen. Es bleibt eine rothe, verworren kryſtalliſirte Maſſe zurück, die das Krapproth

ist. Nach Kuhlmann enthält die Krappwurzel: rothen Farbestoff; gelben Farbestoff; Holzfaser; Pflanzensäure; Schleim; thierisch-vegetabilische Materie; Gummi; Zucker; bittere Materie; riechendes Harz; salzige Substanzen in der Asche, nämlich: kohlens. Kali 0,118; schwefels. Kali 0,082; phosphors. Kali 0,037; salzs. Kali 0,708; kohlens. Kalk 0,467; phosphors. Kalk 0,082; Kieselerde 0,020; Verlust 0,031. S. = 1,490, von 20 Grammen Färberröthe nämlich, die in einem Platintiegel eingeäschert worden waren.

Nach Robiquet und Colin (Buchn. Repert. XXIV. S. 455) wird 1 Th. gemahlener Krapp mit 3—4 Th. kalten Wassers angerührt; nach 8—10 Minuten wird die Flüssigkeit abgepreßt und sogleich filtrirt. Nach einer Weile gelatinirt sie. Die Masse wird dann auf ein Filtrum gelegt, um die Flüssigkeit von dem Gelatinirten ablaufen zu lassen. Noch ehe letzteres ganz trocken geworden ist, wird es mit absolutem Alkohol behandelt, so lange sich dieser noch roth färbt. Der Alkohol wird bis auf ¾ abdestillirt. Die zurückbleibende trübe Flüssigkeit wird mit etwas Schwefelsäure versetzt, bis sie klar wird, worauf man den Farbestoff mit Wasser ausfällt, und so lange auswäscht, als noch das durchlaufende gelbliche Wasser mit einem Barytsalze auf Schwefelsäure reagirt, worauf man ihn trocknet; er hat dann das Ansehn von spanischem Schnupftabak. Einer anhaltend gelind erhöhten Temperatur ausgesetzt, sublimirt er sich, indem er ein gelbliches Gas bildet, das wie erhitztes Fett riecht und sich in kleinen rothen, dem natürlichen chromsauren Bleioxyd ähnlichen Krystallen condensirt. Diese Krystalle haben weder Geruch noch Geschmack, sublimiren sich leicht, sind in kaltem Wasser unauflöslich, färben aber kochend heißes rosenroth. Alkohol löst sie mit rother, und Aether mit rothgelber Farbe auf. Auch Leinöl nimmt etwas davon auf. Alkalien lösen sie sehr leicht; diese Auflösungen sind bei hinlänglicher Concentration violett oder auch blau, und nehmen bei der Verdünnung mit Wasser eine aus dem Violetten ins Rothe gehende Farbe an. Setzt man zu der wäßrigen Lösung etwas Alaunauflösung und fügt dann einige Tropfen Kalilösung hinzu, so schlägt sich ein schöner rosenfarbener Lack nieder. Robiquet und Colin nennen diese (schwefelsäurehaltige?) Substanz Alizarin.

Kuhlmann (Dingler's J. a. a. O.) bestätigt die Angabe von Robiquet und Colin über das Alizarin, und ist geneigt zu glauben, daß die von ihm früher angegebene Krystallisation des Krapproths von eingemengtem zweifach kohlensaurem Kali hergerührt habe. Zur Gewinnung des Alizarins wird folgende Methode als sicherer angegeben: Die Krappwurzel wird mit vielem Wasser ausgezogen, wodurch nur sehr wenig Alizarin aufgelöst wird, so daß es nicht in Betracht kommt. Darauf wird der Krapp gewaschen, getrocknet und mit Alkohol digerirt, so lange als dieser noch etwas auflöst. Die Auflösung wird destillirt, um den größten Theil des Alkohols wieder zu bekommen, und der Rückstand darauf mit Wasser und Schwefelsäure vermischt. Das Alizarin wird abgeschieden und auf

dem Filtrum so lange mit Wasser ausgewaschen, als das ablaufende noch freie Säure enthält. Nach dem Trocknen ist der Niederschlag in Aether löslich, woraus das Alizarin in krystallinischen gelben Flittern anschießt. Durch Sublimation, wobei es etwas zersetzt wird, erhält man es in glänzenden Nadeln. Um den gelben Farbestoff des Krapps isolirt darzustellen, wird das alkoholische Extract der Wurzel mit Wasser behandelt, welches denselben nebst einigen andern Stoffen auflöst, das Alizarin aber zurückläßt. Die Flüssigkeit wird filtrirt und mit einer Auflösung von Bleizucker im Ueberschuß versetzt. Dadurch schlägt sich mit dem Bleioxyd ein brauner Pflanzenstoff nieder, welchen Niederschlag man abfiltrirt. Die klare Flüssigkeit wird so lange mit Barytwasser vermischt, als noch ein rother Niederschlag entsteht. Dieser wird mit Barytwasser ausgewaschen, weil reines Wasser einen Theil des Farbestoffs auflöst. Der Niederschlag wird darauf mit Schwefelsäure zersetzt, deren Ueberschuß man mit Barytwasser wegnimmt; man filtrirt dann, dampft zur Trockne ab, und zieht die Masse mit Alkohol aus, welcher den gelben Farbestoff auflöst. Dieser ist von Kuhlmann Xanthin genannt worden (von ξανθὸς, gelb, glänzend, feuerfarben — die verschiedenen Nuancen, welche dieser Körper durch chemische Reagentien annimmt, bezeichnend). Nach Verdampfung des Alkohols bleibt das Xanthin in Gestalt eines zähen, rothgelben Extracts, mit Spuren von Krystallisation, zurück. Es schmeckt zuerst süßlich, hintennach bitter; es riecht wie die Krappwurzel; in Wasser und Alkohol ist es leicht löslich, auch etwas in Aether. Säuren ändern seine Farbe in reines Gelb um; Alkalien färben dasselbe roth. Der europäische Krapp enthält mehr Xanthin als der levantische.

Auch Robiquet und Colin (ebend.) haben ihre Versuche fortgesetzt und gezeigt, daß, nachdem der Krapp durch das erste Auspressen Alizarin gegeben hat, und er nachher zweimal nach einander eine halbe Stunde lang jedesmal mit dem vierfachen Gewichte Wassers behandelt und ausgepreßt worden, der gelbe Farbestoff fortgeschafft ist, dessen Abscheidung sonst Monate lang fortgesetztes Auswaschen erfodert; die ausgepreßte Masse wird mit 5—6 Th. Wasser übergossen, worin ¼ Th. Alaun aufgelöst ist. Hiedurch wird die schön rothe Auflösung erhalten, aus der man nachher den schönen Krapplack durch kohlens. Kali niederschlägt. Bei spätern Untersuchungen haben sie gefunden, daß der vom Alizarin befreite und durch Pressen ausgewaschene Krapp, bei der Digestion mit Aether, an diesen einen purpurrothen Stoff abgiebt, der sich in schönen Nadeln sublimiren läßt, und welchen sie Purpurin nennen. Seine Auflösung ist dunkelroth, und von Alkali wird er mit hellrother Farbe aufgelöst. Dieser Farbestoff scheint also mit dem Alizarin nahe verwandt zu seyn. Auch machten die Verf. die Entdeckung, daß der Farbestoff des Krapps von concentrirter Schwefelsäure nicht zerstört wird. Wenn 1 Th. gepulverter Krapp mit ½ oder ¾ concentrirter Schwefelsäure vermischt und so einige Tage stehen gelassen wird, so werden die übrigen Bestandtheile des Krapps zer-

stört, und es bleibt eine schwarze kohlige Masse, die mit Wasser aufgeweicht oder auch mit Alkohol behandelt das Krapproth unverändert abgiebt. Kalter Alkohol entzieht ihr zuerst eine fette Substanz, und nimmt eine sehr dunkel braunrothe Farbe an; siedender Alkohol nimmt dann den Farbestoff auf.

Köchlin (ebend. und Geiger's Magazin 1828. Januar. S. 51) hat abweichende Resultate erhalten. Nach ihm ist das Alizarin nicht die rothfärbende Substanz des Krapps, sondern eine Art Harz, welches durch vorsichtige Sublimation in Krystallen erhalten wird, und nur zufällig von mehr oder weniger beigemengtem Krapproth gefärbt erscheint. Das wäßrige Extract, welches den Farbestoff des Krapps am reichlichsten enthielt, lieferte durch Sublimation kein oder nur eine Spur Alizarin, während das geistige Extract beträchtlich ausgab, und zwar in weißgelblichen Krystallen, wenn die Krappwurzel mit kochender Alaunlösung und angesäuertem Wasser von allem extractiven Farbestoff befreit war. Das Alizarin zeigte übrigens alle Eigenschaften des von Robiquet und Colin erhaltenen, mit Ausnahme der Farbe.

Dieser Angabe Köchlin's hat Zenneck (Poggend. Ann. XIII. 1828. S. 261) widersprochen und gezeigt, daß man durch Sublimation wirklich das rothfärbende Princip, Alizarin genannt, und nicht eine harzige Substanz erhalte. Das Alizarin kann zwar unmittelbar aus der Krappwurzel durch Sublimation erhalten werden, ein vorangehender Gebrauch des Alkohols und noch mehr des Aethers führt aber besser zum Zweck, deren Extracte auf einem flachen Uhrglase bei gelinder und allmälig einwirkender Hitze der Sublimation unterworfen werden. Auch beim Gebrauche des Alkohols kann mit Nutzen die Gährung des Krappmehls, wodurch der Zucker, an welchen, nebst Extractivstoff, Kali, Eisenoxyd und Kalk, das Alizarin gebunden ist, zerstört wird, vorausgeschickt werden; ebenso ist bei dem Alkoholgebrauch die Schwefelsäure, welche das Alizarin aus manchen Verbindungen reißt, zum Niederschlagen anzuwenden. Aber auch bei Anwendung der vortheilhaftesten Methode, um das Alizarin auszuziehn, und bei dem Gebrauche des besten Krappmehls darf man nicht auf mehr als ½ bis 1 Procent Ausbeute rechnen. Das sublimirte Alizarin hat eine rothgelbe Farbe, schmeckt deutlich bitterlich sauer, wiewohl nicht sehr stark, ist in kaltem Wasser fast gar nicht, in kochendem nur sehr wenig auflöslich. In Alkohol und Aether löst es sich gut auf, röthet blaue Pflanzenpigmente. Von concentrirten Säuren wird es, wiewohl mit einiger Zersetzung, aufgelöst und durch Wasser gelbbräunlich niedergeschlagen. Die eigentlichen Kalien verbinden sich leicht mit dem Alizarin zu einer violetten Auflösung, und es verhält sich überhaupt gegen die Basen wie eine Säure, jedoch schwächer als die Kohlensäure, da sie aus den einfach kohlens. Alkalien die Kohlensäure nicht austreibt, und jene nur dadurch violett gefärbt werden, daß sich ein Theil in zweifach kohlens. Alkali zu verwandeln scheint. Bei der Zerlegung wurden aus 100 Th. erhalten: Kohlenstoff 18; Wasserstoff 20; Sauerstoff 62. Das Alizarin ist demnach nicht neutral zu nennen,

wofür auch der große Gehalt an Sauerstoff spricht. Das sogenannte Purpurin, welches aus dem Krapp vermittelst Alaunwassers erhalten wird, ist nach Zenneck eine Zusammensetzung aus Alizarin und Thonerde.

Gaultier de Claubry und Persoz (Ann. d. Pharm. 1832. II. S. 80) versuchten vergebens, wenn das Alizarin als Farbestoff angewandt wurde, die Farbe intensiv roth und fest zu machen, und sie glauben durch folgendes Verfahren zwei verschiedene Farbestoffe aus dem Krapp dargestellt zu haben. Gepulverter Krapp wird mit Wasser zu einem Brei angerührt, und auf jedes Kilogramm Krapp werden 90 Grammen Schwefelsäure zugesetzt. Durch Kochen wird das Gummi des Krapps in Zucker verwandelt, der sich nun sehr leicht auswaschen läßt, wodurch man hell grünlichgelb gefärbte Flüssigkeiten erhält. Der ausgewaschene Krapp wird durch zweimalige Behandlung mit kohlensaurer Natronauflösung in der Wärme erschöpft und ausgewaschen. Werden diese gefärbten Flüssigkeiten durch eine Säure neutralisirt, so scheidet ein kastanienbrauner Niederschlag aus, der nach gehörigem Auswaschen in Weingeist aufgelöst wird, und nach dem Abdestilliren des Weingeistes den reinen rothen Farbestoff zurückläßt, der sich in seinem chemischen Verhalten an die Harze anschließt und in den Alkalien und in concentrirter Schwefelsäure ohne Zersetzung auflöslich ist. Wird der durch Natron erschöpfte Krapp mit warmer Alaunauflösung behandelt, so nimmt derselbe eine schön kirschrothe Farbe an, und setzt man concentrirte Schwefelsäure oder Salzsäure in geringem Ueberschuß hinzu, so entsteht ein schön rother, etwas ins Orange spielender Niederschlag, der in Alkohol aufgelöst und nach Verdunstung desselben rein erhalten wird. Dieser rosenrothe Farbestoff ist vorzüglich von dem ersteren durch seine Auflöslichkeit in Alaunauflösung verschieden, welcher im Gegentheil mit den Thonerdesalzen unlösliche Verbindungen bildet. Zinnchlorür, welches den rothen Farbestoff in der Wärme leicht auflöst und damit eine sehr feste Zusammensetzung giebt, wirkt auf den rosenrothen Farbestoff nicht ein.

Das Krapproth hat zu mehreren thierischen Stoffen eine große Verwandtschaft. Es löst sich in Eiweiß auf, und verbindet sich beim Gerinnen desselben damit. Werden Thiere längere Zeit mit einer Nahrung gefüttert, die mit Krapp vermischt ist, so färben sich ihre Knochen durch die ganze Masse dunkelroth, der Harn wird rothgelb und bildet bei Zusatz von Ammoniak einen rothen Niederschlag von phosphorsaurer Kalkerde; bei Kühen wird zugleich die Milch roth. Erst nach längerer Zeit verschwindet die rothe Farbe wieder. Bänder, Knorpel und Beinhaut werden nicht roth gefärbt. Diese Erscheinungen haben die Färberröthe in den Ruf eines großen Heilmittels in Knochenkrankheiten, als Knochenfraß, Rhachitis, gebracht; sie soll aber zu gleicher Zeit auch die Knochen mürbe machen.

Häufiger ist der Gebrauch der Wurzel als Farbemittel, und schon im grauen Alterthume hat sie unter den Farbestoffen einen der ersten Plätze eingenommen. Nach Dioskorides und Plinius wurde sie von den Aegyptern, Persern und Indiern angewendet. Man findet noch zuweilen

Geräthschaften, Tapeten und Tücher aus sehr alter Zeit, deren Farben so schön sind, daß man annehmen muß, daß diese Völker die Rothfärberei und die Anwendung der Thonerde- und Eisenoxydbeize vollkommen verstanden haben. Um als Farbemittel zu dienen, wird die Wurzel, nachdem sie geschält und getrocknet worden, zermahlen oder zerstoßen, und bekommt dann den Namen Krapp oder Röthe. Der Farbestoff der Wurzel zeigt jedoch eine so große Empfindlichkeit gegen die Einwirkung der Luft, daß die Farbe in der gemahlenen Wurzel nach und nach zerstört wird, wenn man sie nicht in wohl verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Die kleinen Wurzelfasern und die Wurzelschale führen im Handel den Namen Mullkrapp oder Krappkleie; das Mark giebt den Korkkrapp und nur das Holz der Wurzel allein giebt den ächten Krapp. In der Levante wird er Lizzari oder Alizzari genannt. Der Krapp wird in der Färberei zu mehrern Nuancen von Braun, vorzüglich aber zum türkischen Roth angewendet. Unser türkisches Roth kann aber dem ächten orientalischen nicht gleichkommen, weil wir nicht dasselbe Farbematerial besitzen, denn es giebt in Asien andere und bessere Arten von Rubia (Rubia manjista Roxb. ist die in Nepal und Tibet einheimische Art), daher denn auch der levantische Krapp als der beste bekannt ist. Die Theorie des Rothfärbens ist nach Zenneck folgende: Bei dem Behandeln der Baumwolle zuerst mit Lauge und dann mit Oel wird ihr ölsaures Kali mitgetheilt, durch Beizung mit Alaunbrühe wird jenes in ölsaure Alaunerde verwandelt. Diese wird dann durch die Krappbrühe zu krappsaurer Alaunerde gemacht, und endlich wird das von dem Krapp selbst herkommende Eisenoxyd durch sehr verdünntes Scheidewasser soviel als möglich weggeschafft, so daß die mit Baumwolle verbundene Farbe als krappsaure Alaunerde mit etwas wenigen anhängenden ölsauren, gallusf. und gerbestofff. Salzen anzusehen ist. Die Bereitung des Krapplacks beruht auf der Verbindung des Krapproths mit Thonerde, die zum Theil von selbst zu Boden fällt, wenn die durch kaltes Maceriren und Kneten mit Wasser erhaltene rothe Flüssigkeit in einem zinnernen Kessel aufgekocht und mit einer Auflösung von 50 Th. eisenfreiem Alaun auf 100 Th. Krapp vermischt und erkalten gelassen, theils mit kohlens. Kalilösung niedergeschlagen wird, wodurch man einen hellern Lack erhält. Eine neue Bereitungsart des Krapplacks haben Robiquet und Colin (Buchn. Rep. XXVII. S. 101) angegeben.

(Ueber die Krapparten sehe man: Linnei Syst. Veg. ed. Römer. et Schultes. Vol. III. et Mantiss. III.)

Rubus fruticosus. Die Beeren. Brombeeren.

Rubus fruticosus Linn. Ein in den Wäldern Europas häufiger Strauch.

Die frischen zusammengesetzten, schwarzen, mit einem tief purpurrothen, säuerlichen Safte erfüllten Beeren.

Rubus fruticosus Linn. Strauchartige Brombeere.
Abbild. Hayne III. 12.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Polygynia.
Ord. natural. Rosaceae.

Dieser bekannte Strauch wächst in Wäldern und an Gräben, wird auch in Gärten gehalten. Die Frucht desselben ist schwarzblau, mit blauem Reife bedeckt und wohlschmeckend. Der in dieser befindliche dunkelrothe säuerliche Saft enthält die gewöhnlichen Pflanzensäuren, Aepfelsäure, Citronensäure u. s. w.

Rubus Idaeus. Die Beeren. Himbeeren.

Rubus Idaeus Linn. Ein in Deutschland einheimischer in Gärten gezogener Strauch.

Die frischen zusammengesetzten, rothen Beeren; mit einem etwas säuerlichen angenehmen Safte, von sehr lieblichem Geruche.

Rubus Idaeus Linn. Gemeine Himbeere.
Abbild. Plenck 407. Hayne III. 8. Pl. med. 311.
Classe und Ordnung wie bei der vorigen Pflanze.

Der Himbeerstrauch findet sich durch ganz Deutschland und wächst überhaupt durch ganz Europa in steinigen, felsigen Gegenden, in großen Wäldern, in Gebüschen, Hecken u. s. w. Seiner wohlschmeckenden Früchte wegen wird er häufig in Gärten gezogen, wo er sich durch Cultur veredeln und ohne Mühe durch die stark wuchernden Wurzeln vermehren läßt. Diese Frucht, eine zusammengesetzte rothe Beere, mit kleinen weißen Haaren besetzt, besteht aus vielen auf einem glatten konischen Fruchtboden befestigten, kleinen länglichen Saamen, wovon jeder mit einem weichen saftigen Marke umgeben ist und die durch ihre Vereinigung die Beere bilden. Die Beeren reifen vom Juni bis September.

Zum Arzneigebrauche sind die Früchte der wildwachsenden den in Gärten gezogenen vorzuziehen. Sie enthalten beinahe gleich viel Aepfel- und Citronensäure, dabei viel Zuckerstoff, Pflanzengallerte 2c., und werden zur Bereitung des Himbeersaftes und Essigs gebraucht.

Ruta. Das Kraut. Raute. Gartenraute.

Ruta graveolens Linn. Ein Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.

Ein bitterlich-scharfes, stark riechendes Kraut, von grünlich-bläulicher Farbe, mit vielfach zusammengesetzten Blättern, die letzten Einschnitte keilförmig, drüsig. Im Mai und Juni einzusammeln und frisch anzuwenden.

Ruta graveolens Linn. Gemeine Raute.

Abbild. Plenck 332. Hayne VI. 7. Pl. med. 376.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Rutaceae.

Die gemeine Raute wächst als ein kleiner niedriger Strauch in Nordafrika, Alexandrien, Mauritanien, im südlichen Europa, als Spanien, Frankreich, Italien, in der Schweiz, Krain und Griechenland, auf Bergen und felsigen, unfruchtbaren Gegenden. Bei uns wird sie in Gärten gezogen. Sie liebt einen trocknen etwas sandigen Boden.

Die holzige und faserige Wurzel treibt einen strauchartigen, aufrechten, harten, cylindrischen, 2—3 Fuß hohen, grünlichen oder aschfarbigen Stengel, welcher sich in viele Aeste ausbreitet. Die Blätter sind zerstreut, vielfach zusammengesetzt, von blaugrüner oder graugrüner Farbe. Die mehr oder weniger getheilten oder gespaltenen, keilförmigen, kleinen, rundlichen, stumpfen Blättchen derselben sind auf beiden Seiten glatt, ein wenig dick, laufen am Grunde, vorzüglich die Endblättchen, etwas zusammen und werden daselbst schmaler, so daß der mittlere Lappen der Endblättchen beinahe herzförmig ist. Die Blüthen bilden am Ende der Zweige Blumenbüschel, sind gestielt und grüngelb von Farbe. Der Kelch ist einblättrig, kurz, fünfspaltig. Die Blumenkrone besteht aus 4—5 eiförmigen Blumenblättern. Die Frucht ist eine rundliche, höckerige Kapsel, aus 4—5 Fächern und Klappen bestehend, mit vielen kleinen schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Das Kraut, welches, ehe die Blumen hervorbrechen, eingesammelt wird, besitzt einen eigenthümlichen, starken, balsamischen, für viele Personen sehr unangenehmen und widerlichen Geruch, der von dem ätherischen Oele herrührt, welches in zahlreichen, in allen Theilen des Gewächses vorhandenen Drüsen abgesondert wird. Der Geschmack ist bitter, scharf, etwas gewürzhaft. Diese Eigenschaften zeigen sich bei der wildwachsenden Pflanze stärker als bei der in Gärten gezogenen. Durchs Trocknen werden sie sehr verändert. Das ätherische Oel, welches durch Destillation aus dem Kraute erhalten werden kann, soll in den Saamen reichlicher als in den übrigen Theilen enthalten seyn.

Nach einer Analyse von Mähl (Trommsd. J. XX. 2. S. 29) enthält die Wein- oder Gartenraute folgende Bestandtheile: ein flüchtiges, gelbgrünliches Oel, von weniger unangenehmem Geruche als das Kraut, und etwas scharfem Geschmacke; Eiweißstoff; grünes Weichharz; Extractivstoff; freie Aepfelsäure; thierische durch Galläpfeltinctur fällbare Substanz; schwarzgraues Gummi; eigenthümliches Stärkemehl und Faser.

Um einen kräftigen Auszug aus der Raute zu bereiten, wendet man am besten den Wein an. Durch Ausziehen mit Essig wird der Rautenessig bereitet.

Sabadilla. Der Saame. Sabadillsaamen.

Veratrum Sabadilla Retzii. Eine perennirende chinesische Pflanze.

Längliche, runde, spitzige, braunschwarze Saamen, sehr oft in der häutigen gelblichen Kapsel, von denen drei an einander sitzen, eingeschlossen, von sehr scharfem, ekelerregendem Geschmacke.

Veratrum Sabadilla Retzii. Sabadillgermer. Ungeziefergermer.
Abbild. Pl. med. 48.

Veratrum officinale, v. Schlecht. und v. Chamisso.
Abbild. G. et v. Schl. 97.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.

Ord. natural. Colchiaceae DeC. Melanthiaceae R. Br.

Willdenow hatte als das Vaterland des Sabadillgermers China angegeben; diese Angabe wurde aber von Descourtilz (Botan. Zeit. 1825. August. Nr. 32.) dahin berichtigt, daß diese Pflanze in Menge in Mexiko und fast an allen den Küsten wachse, welche dem mexikanischen Meerbusen nahe liegen; auch auf den Antillen fand er sie in feuchten Gehölzen, welche den Fuß der Gebirge umgeben, jedoch in geringer Menge. Nach neuern Nachrichten von Schiede und Deppe (Linnaea VI. S. 45; Pharm. Centralbl. 1831. S. 252) ist Veratrum Sabadilla die Mutterpflanze des antillischen Sabadillsaamens, wogegen der im Handel vorkommende officinelle Sabadillsaamen von einer andern Veratrumart abstammt, die v. Schlechtendal und v. Chamisso als Veratrum officinale beschrieben haben.

Veratrum Sabadilla Retzii. Aus der Mitte von zahlreichen, rosettenförmig stehenden, eiförmig-länglichen, an der Basis in einen Blattstiel verschmälerten, von 8—14 stark gebogenen Längsrippen durchzogenen, mattgrünen, oberhalb schwach glänzenden, unten graugrünen Blättern erhebt sich ein 3—4 Fuß hoher, mit einigen schmälern, scheidigen Blättern besetzter, einfacher, an der Spitze oft etwas getheilter Schaft. Gegen die Spitze desselben stehen die tief purpurschwärzlichen Blumen in einseitiger Traube, zu 2—3 vereinigt, an kurzen Stielen, herabgebogen, fast hängend. Die Frucht besteht aus drei Balgkapseln, die sich an der innern Naht öffnen, wie bei dem Rittersporn, an welcher auch die dachziegelförmig gelagerten Saamen angeheftet sind.

Veratrum officinale v. Schlecht. u. v. Cham. unterscheidet sich von der vorigen Art durch die Zwiebelwurzel, aus welcher sehr lange, ungefähr 4 Fuß lange, linealische, schlaffe Wurzelblätter hervorgehen, durch den ganz nackten, einfachen Blüthenschaft mit 1½ Fuß langer Blüthentraube, die selten einen Nebenast hat.

Was wir im Handel als Sabadillsaamen erhalten, ist ein Gemenge

von Saamenkapseln, theils ohne, theils mit noch darin sitzenden Saamen, und von losen Saamen und Blumenstielen. Die Saamenkapseln haben eine bräunlich strohgelbe Farbe; die Saamen sind an einem Ende stumpf, an dem andern zugespitzt, auf der einen Seite ziemlich platt, auf der andern bauchig, scharfrandig, etwas zusammengedrückt und runzlig, auswendig dunkelbraun, inwendig weiß. Sie sind ohne merklichen Geruch, haben aber einen äußerst scharfen, widrigen, bittern, lange anhaltenden Geschmack und hinterlassen lange eine Trockenheit im Halse.

Meißner (Trommsd. N. J. V. 1. S. 8; Schw. J. XXV. S. 337) hat diese Saamen zerlegt. Durch mehrtägige Digestion mit Aether wurde ein gelbliches obenauf schwimmendes Oel mit etwas talgartiger Materie und ein fast braunes Harz von einem scharfen, auf der Zunge bleibendes Brennen verursachenden Geschmacke erhalten, welcher ihm durch verdünnte Schwefelsäure nicht entzogen werden konnte. Der Saamenrückstand wurde mit absolutem Alkohol ausgezogen, der beim Erkalten Myricin fallen ließ und nach dem Abrauchen ein Extract gab, welches durch Aether und Wasser weiter zerlegt wurde in Extractivstoff mit Pflanzensäure, süßen und gummigen Extractivstoff, Hartharz, scharfes Harz, fettes Oel und eine Pflanzenbase, von Meißner Sabadillin genannt. Die Pflanzensäure, von Meißner für eine eigenthümliche gehalten, gab mit den Eisenoxydauflösungen eine grüne Trübung und nach einiger Zeit einen graugrünen Niederschlag. Der Saamenrückstand wurde nun mit Wasser ausgekocht. Während des Abdampfens entwickelte sich ein unangenehmer Geruch und ein pulveriger grauer Bodensatz schied sich ab, der aus oxalsaurer Talkerde bestand, welche beim Niederfallen etwas eines traganthähnlichen Stoffes mit sich verbunden hatte. Das Extract wurde mit Weingeist von 75 Proc. behandelt, welcher ein saures pflanzensaures Kali, dessen Säure wahrscheinlich mit der obigen identisch war, salzs. Kali und eine thierisch-vegetabilische Materie (Phyteumakolla) aufnahm; das Unaufgelöste war der gummige Extractivstoff mit schwefels., salzs. und andern kalischen Salzen verbunden. Hierauf wurde mit Aetzlauge gekocht, wodurch Extractivstoff aufgelöst wurde und Pflanzenfaser im Rückstande blieb, welcher eingeäschert wurde.

Hiernach bestehen 500 Th. Sabadillsaamen aus: fettem Oele 121,0000; talgartigem fetten Stoffe 2,1250; Sabadillin 2,8801; Myricin 0,5000; Hartharz 42,1250; scharfem Harze 7,2768; Extractivstoffe mit Pflanzensäure verbunden 29,8431; gummigem Extractivstoffe 24,6250; süßem Extractivstoffe 3,2500; Extractivstoffe durch Aetzkalilauge ausgezogen 120,6900; Phyteumakolla mit saurem pflanzens. und salzs. Kali 5,5625; klees. Bittererde mit Traganthstoff 5,3125; Pflanzenfaser 102,8100; Feuchtigkeit 30,000. Die Asche enthielt: kohlens. und phosphors. Kalk, Thonerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Auch von den französischen Chemikern Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. V. 2. S. 93; Schw. J. XXXI. S. 175) ist dieser Saame zerlegt und von ihnen dabei derselbe Weg eingeschlagen worden.

Durch die Digestion mit Aether erhielten sie eine gelbe, fette und schmierige Materie, die das Lackmus stark röthete und einen starken und besondern Geruch hatte. Sie wurde daher mit Kali verseift, die Seife durch Weinsteinsäure zersetzt und der Destillation unterworfen, wodurch eine wäßrige, sauer und stark riechende Flüssigkeit erhalten wurde. Sie wurde mit Barytwasser versetzt und dann die neue Säure durch Phosphorsäure und Sublimation mit wenigem Wasser abgeschieden. Sie hat dann die Gestalt schön weißer Nadeln, ist in Wasser auflöslich, daher man sie oft nur in liquider Form erhält, schmilzt bei einer Temperatur von 20°, sublimirt in einer wenig höhern Temperatur, ist auflöslich in Alkohol und Aether und hat einen Geruch, der viel Aehnlichkeit mit dem der Buttersäure hat. Mit den Basen bildet sie Salze, die etwas Geruch haben; ihre Verbindung mit Ammoniak schlägt die Eisenoxydsalze weiß nieder. Die Verf. nennen diese Säure Sabadillsäure (Acide cévadique). Die durch Aether ausgezogene fette Materie bestand demnach aus Stearine, Elaine und einer riechenden Säure; die fernere Zerlegung wies noch gelben Farbestoff und Sabadillin nach.

Hierauf wurde mit Alkohol digerirt, der auch hier beim Erkalten Wachs fallen ließ. Das geistige Extract wurde mit Wasser ausgezogen, wobei noch etwas fette Substanz auf dem Filter blieb. Die wäßrige Auflösung ließ beim Verdunsten einen orangegelben Farbestoff fallen, der durch Alkalien sehr dunkel wurde, durch Säuren hingegen fast gänzlich seine Farbe verlor. Die noch sehr gefärbte Flüssigkeit wurde mit essigs. Bleioxyd gefällt. Die klar filtrirte Flüssigkeit wurde nach Abscheidung des überschüssig zugesetzten Bleies durch Schwefelwasserstoffgas mit Magnesia gekocht, diese getrocknet und mit Alkohol ausgezogen, wodurch das Delphinin (Sabadillin, Veratrin) erhalten wurde. Aus dem gelben Bleiniederschlage, durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, wurde die eigentliche Sabadillsäure erhalten, welche nach den Verfassern die Eigenschaften der Gallussäure (?) zeigte, woher sie annahmen, daß das Alkaloid in dem Saamen als galläpfelsaures Salz enthalten sey.

Nach der Behandlung des Saamenrückstandes mit Wasser blieb Holziges zurück.

Die Verf. schieden demnach aus den Sabadillsaamen: fette Materie, zusammengesetzt aus Elaine, Stearine und Sabadillsäure; Wachs; saure gallussaure (?) Veratrine; gelben Farbestoff; Gummi und Holziges. Die Asche war zusammengesetzt aus: kohlens. Kali und Kalke, phosphors. Kali, salzs. Kali und Kiesel.

Das Veratrin, Sabadillin, ist demnach als der wirksame Bestandtheil des Sabadillsaamens, der weißen Nieswurzel und der Zeitlose (daher auch Colchicin) anzusehen. Es ist weiß und pulverig, hat keinen Geruch, erregt aber, in Substanz auf die Nasenhäute gebracht, heftiges und gefährliches Niesen. In sehr kleiner Gabe bringt es durch Reizung der Schleimhäute das heftigste Erbrechen hervor. Diese Reizung verbreitet sich über die Eingeweide, wenn die Gabe etwas stärker ist, und einige Grane können den

Tod herbeiführen. In Wasser ist es sehr wenig auflöslich, kochendes löst $\frac{1}{1000}$ auf und bekommt eine merkliche Schärfe. In Alkohol ist es äußerst auflöslich, auch in Aether, aber nicht in so großer Menge. Bei 40° R. schmilzt es zu einer dem geschmolzenen Wachse ähnlichen Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer durchscheinenden gelben Masse erstarrt. Im offnen Feuer wird es zersetzt, giebt Wasser, viel brenzliches Oel und hinterläßt eine aufgeblähte Kohle. Nach Dumas und Pelletier (Berl. Jahrb. XXVI. 1. S. 118) besteht es aus Kohlenstoff 66,75; Stickstoff 5,04; Wasserstoff 8,54; Sauerstoff 19,60. Es macht gerötheteS Lackmuspapier wieder blau, sättigt die Säuren und bildet mit ihnen unkrystallisirbare Salze, die beim Abdampfen gummiartige Massen darstellen. Hat man eine Säure durch überschüssiges Sabadillin neutralisirt und versetzt die Lösung mit Wasser, so wird die Flüssigkeit wieder sauer (durch Fällung von Sabadillin?). Diese Eigenschaft macht die Erforschung der Salze fast unmöglich. Das schwefels. Sabadillin besteht aus Sabadillin 93,723 und Schwefelsäure 6,277; das salzs. aus Sabadillin 95,8606 und Salzsäure 4,1394. Durch Salpetersäure wird es in eine gelbe verpuffende Materie verwandelt. (Ueber das Verhalten des Veratrins gegen Reagentien vergl. Merck in Trommsd. N. J. XXI. 1830. S. 137 u. 140.)

Pfaff nennt das Sabadillin, wegen der heftig reizenden Einwirkung, den weißen Arsenik des Pflanzenreichs, denn auch schon nach dem Einstreuen des gepulverten Sabadillsaamens oder der weißen Nieswurz auf offene Stellen, z. B. bei einem ausgeschlagenen Kopfe, habe man schon Raserei, ja den Tod erfolgen sehen. Die Anwendung des Sabadillsaamens erfodert daher stets große Vorsicht, und wenn er äußerlich gegen Läuse angewendet werden soll, so dürfen keine offenen Stellen auf dem Kopfe seyn.

Das Pulver verliert mit der Zeit an Wirksamkeit, muß daher nicht auf lange vorräthig gehalten werden.

Sabīna. Das Kraut. Sabebaumkraut.

Juniperus Sabina Linn. Ein immergrüner Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.

Die Spitzen der Aeste, mit gedrängten, nicht abstehenden Aestchen, gegenüberstehenden oder dreifachen sehr kurzen, spitzigen, aufrechten, herablaufenden Blättern, von scharfem Geschmacke und sehr strengem Geruche. Im Frühlinge einzusammeln.

Juniperus Sabina Linn. Sadewachholder. Sadebaum.
Abbild. Plenck 720. Pl. med. 87.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 13. Dioecia Monadelphia.
Ord. natural. Coniferae.

Der Sadebaum wächst in Portugal, Spanien, Italien, Frankreich, der Schweiz, Krain, Kärnthen, Salzburg, Sibirien, der Tartarei und in den Morgenländern auf Bergen, wird aber bei uns in Gärten gezogen, wo er an schattigen Orten sehr gut gedeiht.

Der Stamm ist strauchartig, schief aufsteigend und sehr ästig. Zuweilen wird dieser Strauch baumartig und erhebt sich aus geradem Stamme zu einer Höhe von 8 — 10 Fuß. Die Aeste sind zahlreich, gegenüberstehend, aufsteigend, schlank und sehr biegsam, die Rinde der jüngern Zweige ist lichtgrün, die des Stammes und der Aeste rauh, aschgrau, etwas röthlich, sowie auch das Holz. Die sehr kleinen, lanzettförmigen, oval zugespitzten Blättchen sind glatt und dunkelgrün. Die Blüthen sind zweihäusig. Die männlichen Blüthen bilden gelbliche, kurze, stiellose Kätzchen, von demselben Baue und der nämlichen Einrichtung wie die des gemeinen Wachholders. Dasselbe gilt von den weiblichen Blüthen, welche sich an den Seiten der jüngsten Zweige befinden und hakenförmig zurückgebogen sind. Die Früchte sind rundliche, bläulichschwarze, durch verwachsene fleischige Schuppen beerenartige Zapfen (Zapfenbeere, Galbulus), kleiner als beim gewöhnlichen Wachholder, dreisaamig.

Der Sadebaum blüht im April und seine Früchte reifen im Herbste des zweiten Jahres.

Man sammelt im April die Spitzen der Aeste mit den Blättern. Sie haben einen äußerst starken, widrigen, etwas betäubenden, eigenthümlichen Geruch und einen harzigbittern, scharfen Geschmack.

Durch Destillation mit Wasser wird ein ätherisches Oel gewonnen; ein Pfund frisches Kraut giebt anderthalb Quentchen Oel. Der wäßrige Aufguß ist gelbbräunlich, wird durch schwefels. Eisen dunkel olivengrün, hat den Geruch der Blätter und einen bitterlichen Geschmack. Die geistige Tinctur hat eine dunkelgrüne Farbe und einen bitterlich scharfen harzigen Geschmack.

Die Sabina regt mächtig die Blutgefäße auf, so daß das Blut sich einen Ausgang zu verschaffen sucht. Es bedarf daher beim innerlichen Gebrauche sowohl in Pulverform als im Aufgusse großer Vorsicht. Auch äußerlich ist der Sadebaum ein kräftiges Heilmittel, und wird vorzüglich zu Bädern gebraucht.

Saccharum. Zucker.

Wird aus dem Safte von Saccharum officinarum Linn., einer zwischen den Wendekreisen häufig angebauten Pflanze, bereitet.

Ein krystallinisches, weißes, zerreibliches, süßes Derbes, in der Hälfte Wasser und in heißem Alkohol auflöslich. Arten hiervon sind: der weißeste Zucker (Saccharum albissimum), ge-

meiniglich Raffinade genannt, mehr rein, und der weiße Zucker, (Saccharum album), gemeiniglich Melis genannt, weniger rein.

Saccharum officinarum Linn. Das Zuckerrohr.

Abbild. Hayne IX. 30. 31. Pl. med. 33. 34. 35. G. et v. Schl. 100.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.

Ord. natural. Gramineae. Trib. Saccharineae.

Dieses herrliche Gras ist ursprünglich an den Ufern des Euphrats und in Ostindien einheimisch, wird aber seit langer Zeit schon in beiden Indien in großer Menge cultivirt.

Die perennirende fasrige Wurzel bildet dicht verschlungene Rasen, aus denen sich mehrere starke, runde, gelenkige Halme erheben. Die Dicke derselben beträgt 1 — 2 Zoll im Durchmesser, ihre Höhe 8, 10 — 12 Fuß, je nachdem der Boden, in dem sie gepflanzt werden, günstiger oder ungünstiger für sie ist. Diese Halme sind mit einem lockern, zelligen, saftigen Marke erfüllt und mit einer dichten, festen, glatten und glänzenden Epidermis bekleidet. Die Farbe ist in den verschiedenen Spielarten verschieden, bald grün, bald gelb, bald violett, oder gelb und violett gestreift. Die Blätter, die mit ihrer Basis den Halm scheidenartig umfassen, stehen zweireihig, werden 4 — 5 Fuß lang, sind schmal und schneidend. Die Blüthen bilden eine sehr große, ästige, ausgebreitete, pyramidalische, aus unzähligen kleinen Blüthen bestehende Rispe, die sich aus der Spitze des Halmes auf einem nackten, glatten, ungefähr 5 Fuß hohen Blüthenstiele erhebt (wie bei unsern Schilfarten). An dem untern Theile des Halms fallen die Blätter bald ab; dann erscheinen hier an den Gelenken Knospen, die von der Anlage zur Verästelung zeugen. Dieser nackte untere Theil des Zuckerrohrs ist es zugleich, in dem sich der Zuckerstoff vorzugsweise ausbildet.

Das Zuckerrohr verlangt einen sehr heißen Himmelsstrich; je näher es der gemäßigten Zone kommt, desto weniger zuckerhaltig wird dasselbe, und wenn es über den 40° hinausgeht, so kann es nicht mehr zur Ausscheidung des Zuckers gebracht werden. Eine merkwürdige Abart des Zuckerrohrs hat der französische Weltumsegler v. Bougainville von Otaheite nach den Antillen gebracht, welche größer, stärker ist, der Kälte besser widersteht, und eine viel größere Menge Zucker giebt. Es würde sich dieses Zuckerrohr vielleicht im südlichen Europa anpflanzen und im Großen bauen lassen.

Das Zuckerrohr ist aber nicht die einzige Pflanze, welche Zucker enthält, wiewohl keine andere hinsichtlich des Ertrages mit ihm in Vergleich kommen kann. Am reichhaltigsten nach dem Zuckerrohr ist der Zuckerahorn (Acer saccharinum Linn.), ein in den großen Wäldern von Nordamerika einheimischer Baum, und die Wurzeln der Runkelrübe (Beta vulgaris Linn.), von welchen auch jetzt noch eine nicht unbedeutende Menge Zucker in französischen Fabriken gewonnen wird. Auch die Stengel des Mays

oder türkischen Korns (Zea Mays Linn.) enthalten Zucker, der aber mit sehr vielem Schleim verbunden ist. Außerdem findet er sich noch in den Blüthen der meisten Pflanzen, in dem sogenannten Nectarium, in vielen Gräsern, Wurzeln, in den Früchten und besonders in den Trauben, doch ist dieser Zucker vom Rohrzucker etwas verschieden.

Der Zucker scheint schon seit sehr alten Zeiten bei den Einwohnern von Indien und China bekannt gewesen zu seyn; in Europa wurde er es aber wahrscheinlich erst durch die Eroberungen Alexanders des Großen. Mehrere Jahrhunderte hindurch war sein Gebrauch hier auf die Medicin eingeschränkt; doch vermehrte sich der Bedarf allmälig, und nach den Zeiten der Kreuzzüge brachten ihn die Venetianer aus dem Morgenlande, verführten ihn nach den nördlichen Ländern von Europa, und trieben damit einen sehr einträglichen Handel. Der Anbau des Zuckerrohrs dehnte sich dadurch mehr nach den Grenzen Europas aus, nach Arabien, Syrien und Aegypten; ja auch in Sicilien und Italien, sogar in der Provence wurde es angepflanzt; doch waren die zuweilen strengen Winter dem Anbau hinderlich. Im Jahre 1420 wurde es auf der damals von den Portugiesen eben entdeckten Insel Madera angepflanzt, und es ging von da nach den canarischen Inseln, nach St. Thomas und endlich auf die neue Welt über. Im Jahre 1506 wurde es nämlich auf Hispaniola (dem heutigen Hayti) angepflanzt, und es vervielfältigte sich daselbst mit so erstaunlicher Schnelligkeit, daß es im Jahre 1518 28 Zuckersiedereien auf der Insel gab, und daß man behauptete, die prächtigen von Karl V. in Madrid und Toledo gebauten Paläste wären allein von dem Ertrage der auf Hispaniola gelegten Auflagen bezahlt worden. Jetzt ist das Zuckerrohr in ganz Westindien naturalisirt worden.

Um den Zucker aus dem Zuckerrohre zu gewinnen, wird dieses, bevor es zur Blüthe kommt, abgeschnitten. Der obere Theil des Stengels, der weit weniger zuckerhaltig ist als der übrige Theil, wird vor der Ernte abgeschnitten und als Steckling benutzt; das übrige Rohr wird zur Zeit der Ernte nahe bei der Erde abgeschnitten, in Bündel zusammengebunden und auf die Mühle gebracht, welche so eingerichtet ist, daß das Zuckerrohr zwischen zwei großen eisernen Walzen gequetscht und der ausgepreßte Saft aufgefangen wird. Das ausgepreßte Zuckerrohr (Bagasse) wird getrocknet und als Brennmaterial verwandt. Den Saft (Vesou) läßt man etwas sich abklären, dann wird er mit etwas Kalkmilch vermischt und bis + 48° R. erhitzt. Hiebei verbinden sich die in dem Zuckersafte enthaltenen, die weinige Gährung sehr bald einleitenden Bestandtheile — Pflanzenleim oder Pflanzeneiweiß und nach Guibourt Gallertsäure — mit dem Kalke, bilden eine zusammenhängende Masse und erheben sich auf die Oberfläche der Flüssigkeit. Dieser Schaum wird mit einem breiten Schaumlöffel weggenommen, die Flüssigkeit in einen zweiten Kessel geleitet und hier mit Kalkwasser gekocht, wobei sie sich noch weiter klärt. Dann läßt man sie in einen dritten Kessel laufen, setzt wieder frisches Kalkwasser zu, wenn es

noch nöthig scheint. Wenn der Saft vollkommen helle und bis zur Consistenz des gewöhnlichen Syrups eingekocht ist, so bringt man ihn in den letzten Kessel, wo er bis zum Krystallisationspunkt eingekocht wird. Er wird dann in hölzerne Fässer vertheilt, welche auf dem Boden einige mit den Stielen der Palmblätter verstopfte Löcher haben, welche man nach geschehener Krystallisation öffnet, um den flüssigen Zucker (Melasse) abtropfen zu lassen. Der krystallisirte Theil wird unter dem Namen roher Zucker oder Moscovade (Moscowatum) nach Europa gebracht. Hier wird aus diesem in den Raffinerien der weiße Zucker gewonnen, und zwar dadurch, daß man den rohen Zucker mit klarem Kalkwasser zusammenbringt und das Ganze gelind erhitzt. Der sich bildende Schaum wird abgeschöpft und die Flüssigkeit mit verdünntem Rindsblute vermengt, hierauf bis zum Kochen erhitzt, abgeschäumt und mit dem Zusetzen von Rindsblut und dem Abschäumen fortgefahren, bis dieselbe vollkommen klar geworden ist. Der geklärte Saft, der jetzt sehr häufig noch mit thierischer Kohle gesotten wird, wird in einen andern Kessel geleitet, und endlich zur Krystallisation eingekocht, d. h. bis er körnig zu werden scheint. Dann wird er in irdene Gefäße, die eine kegelförmige Figur haben, und deren mit einer Oeffnung versehene Spitze nach unten gekehrt ist, gegossen, wo er binnen 24 Stunden gerinnt. Hierauf wird der Pfropf aus der damit verschlossenen Oeffnung herausgezogen, um den Syrup auslaufen zu lassen, und der nach oben gerichtete breitere Theil der Form wird mit einer angefeuchteten magern Thon- oder der sogenannten Zuckererde bedeckt. Dieser Thon entläßt allmälig sein Wasser, welches die ganze Zuckermasse gleichmäßig durchdringt und den noch darin enthaltenen Syrup auflöst, welches Verfahren zu verschiedenen Malen wiederholt wird. Wird die Auflösung des gereinigten Zukkers einer regelmäßigen Krystallisation (in großen, mit Fäden durchzogenen Kasten) überlassen, so schießt er in großen, klaren, geschoben vierseitigen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung an, die nach dem Grade ihrer Reinheit mehr oder weniger weiß oder gelblich, oder braun, und mehr oder weniger durchsichtig sind und den weißen oder braunen Zuckerkand, Candiszucker (Saccharum candum s. cantum) geben.

Der Hutzucker, welcher aus einer mehr concentrirten Auflösung durch unregelmäßige Krystallisation gewonnen wird, besteht aus lauter zusammengehäuften Körnern, und ist, je vollkommner er raffinirt ist, desto mehr weiß, trocken, fest, klingend und etwas durchscheinend, und nach dem Grade dieser Eigenschaften erhält er die gebräuchlichen Benennungen: Raffinade, fein Melis, Melis u. s. w.

Der Zucker hat ein spec. Gew. von 1,6065 und ist an der Luft unveränderlich. In Wasser löst er sich in allen Verhältnissen auf, und auch diese Auflösung, wenn Zucker und Wasser rein waren, verändert sich nicht, wenn sie im Schatten steht und vor dem Hineinfallen fremder Stoffe verwahrt ist; im Sonnenlichte erzeugt sich bisweilen Schimmel darauf. Von Alkohol wird der Zucker um so schwieriger aufgelöst, je wasserfreier er ist

80 Th. siedenden wasserfreien Alkohols lösen 1 Th. Zucker auf, der sich aber beim Erkalten fast gänzlich wieder herauskrystallisirt. Wird die Auflösung des Zuckers in Wasser mit gewissen Pflanzen- oder Thierstoffen vermischt, so geht sie leicht in die weinige Gährung über, und wird dabei in Kohlensäure, die unter Aufbrausen entweicht, und in Weingeist verwandelt der in der Flüssigkeit bleibt; 100 Th. Zucker zerfallen dabei nach Döbereiner in 51,20 Alkohol und 48,80 Kohlensäure. Durch den Gehalt an Zucker wird demnach die Gährungsfähigkeit solcher Flüssigkeiten, aus denen weinige Getränke bereitet werden sollen, bedingt, und zugleich die Ausbeute an Weingeist bestimmt. Eine solche geistige Flüssigkeit ist der Zuckerbranntwein, Rum, Taffia (Spiritus Sacchari), welcher aus der Melasse, aus den Spühlwassern, womit die Formen und Geräthe abgewaschen werden, aus dem Zuckerschaum ꝛc. durch Gährung gewonnen wird. Wird der Zucker gelind erhitzt, so schmilzt er und gesteht nachher zu einer klaren, farblosen, durchsichtigen Masse; aber bei einer sehr unbedeutend über den Schmelzpunkt erhöhten Temperatur wird Gas daraus entwickelt und die Masse gelb oder braun gefärbt. Bei der trocknen Destillation giebt der Zucker saures Wasser mit brenzlichem Oel, ein Gemenge aus 3 Th. Kohlenwasserstoffgas, Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas und 1 Th. Kohlensäuregas, und hinterläßt $\frac{1}{4}$ von seinem Gewicht Kohle, die in offner Luft ohne Rückstand verbrennt. Bei starker Hitze und Luftzutritt entzündet sich der Zucker und brennt mit einer schönen weißen Flamme.

Der Zucker verbindet sich mit Salzbasen. Wird Zucker zu einer Auflösung von Aetzkali gemischt, so löst er sich auf, verliert seine Süßigkeit und giebt nach dem Abdampfen eine Masse, die sich in Alkohol nicht auflöst, die aber, wenn das Kali genau mit Schwefelsäure neutralisirt wird, unzersetzten, durch Alkohol ausziehbaren Zucker hinterläßt. Im trocknen gepulverten Zustande über Quecksilber mit Ammoniakgas in Berührung gebracht, absorbirt er dasselbe, schrumpft zusammen, wird zusammenhängend, dicht, weich, so daß er mit dem Messer geschnitten werden kann, und riecht nach Ammoniak. Völlig mit Gas gesättigt, besteht diese Verbindung aus 90,28 Zucker, 4,72 Ammoniak und 5,00 Wasser, oder aus 1 At. Zucker, 1 At. Ammoniak und 1 At. Wasser. Auch mit den Erden und Metalloxyden geht der Zucker leicht Verbindungen ein, wodurch Verunreinigungen des Zuckers herbeigeführt werden können. Nach Versuchen von Ramsay (Ure's Handwörterbuch. Weimarsche Ausgabe. S. 1006; auch Schweigg. N. J. V. S. 457) vermag in Wasser aufgelöster Zucker sein halbes Gewicht Kalk aufzulösen. Die Auflösung hat eine weiße Weinfarbe und den Geruch nach frisch gelöschtem Kalke; sie wird durch alle Säuren und deren Salze, auch durch die Kohlensäure zersetzt. Gleiche Gewichte von Zucker und Strontian lösen sich in siedendem Wasser auf; während des Erkaltens schießen Krystalle an, die an der Luft Kohlensäure anziehen und verwittern. Die Auflösung der Talkerde in Syrup hat eine reine weiße Farbe, zeigt im Geruche und Geschmacke nichts Abweichendes von reinem

Zucker, nur scheint die Süßigkeit noch gewonnen zu haben und für den Gaumen lieblicher und angenehmer geworden zu seyn. Von der Thonerde im frisch gefällten Zustande wird durch eine Zuckerauflösung nur sehr wenig aufgelöst. Mit dem Bleioxyd giebt der Zucker zwei Verbindungen, von denen eine auflöslich, die andere unauflöslich ist. Die erstere erhält man durch Digestion des Bleioxyds mit einer Zuckerauflösung als eine gelbliche, alkalisch reagirende Flüssigkeit, die nach dem Abdampfen eine nicht krystallisirende, zähe, an der Luft wieder feucht werdende Masse giebt; die andere scheidet aus der durch Kochen der Zuckerauflösung mit Bleioxyd im Ueberschuß bereiteten und kochend heiß filtrirten Auflösung, in einem verschlossenen Gefäße nach 24 Stunden, in Form weißer voluminöser Flocken aus. Diese Verbindung, im luftleeren Raume getrocknet, brennt wie Zunder, wenn sie an einem Punkte angezündet wird, und hinterläßt Bleikugeln. Sie ist in Wasser unauflöslich, wird aber von Säuren, und selbst auch von neutralem essigsaurem Bleioxyd aufgelöst, welches mit dem Bleioxyd das basische Salz bildet und den Zucker in Freiheit setzt. Sie besteht aus 57,65 Bleioxyd und 42,35 Zucker, oder aus 2 At. Bleioxyd und 1 At. Zucker.

Durch die Säuren wird der Zucker verändert. Concentrirte Schwefelsäure färbt sich damit schwarz, und setzt beim Verdünnen eine kohlige Materie ab. Mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, verwandelt er sich in dieselbe Art Zucker, welche sich durch Einwirkung der Schwefelsäure auf Stärke erzeugt. Werden 4 Th. Zucker in 24 Th. Salpetersäure von 1,120 spec. Gew. aufgelöst und die Lösung in einer Retorte erhitzt, so werden die Bestandtheile des Zuckers auf Kosten der Salpetersäure oxydirt, und dadurch 2 Säuren, nämlich Aepfelsäure und Oxalsäure, gebildet. Von concentrirter Chlorwasserstoffsäure wird der Zucker wie von Schwefelsäure verändert. Auch die Pflanzensäuren verändern den Zucker, machen ihn namentlich in Weingeist auflöslicher, und rauben ihm die Eigenschaft zu krystallisiren. Guibourt (Taschenb. 1823. S. 64) fand diese Veränderung besonders auffallend im weinsteinsauren Syrup. Der Zucker, der sich in diesen Syrupen erhärtet, ist weiß, von einem süßen, schwachen und mehligen Geschmacke; im Wasser zur Syrupsdicke gekocht und an die freie Luft gestellt, bildet er bald weiße Punkte, die allmälig zunehmen und sich in körnige Rinden voller Höhlen verwandeln, die weit über die Flüssigkeit sich erheben, welche am Ende ganz verschwindet, wobei eine warzenförmige halbdurchsichtige Masse von der Härte des Alabasters zurückbleibt.

So viel man bis jetzt weiß, verbindet sich der Rohrzucker mit keinem Salz, er verändert aber mehrere Metallsalze und zeigt desoxydirende Wirkung, deren schon S. 34 gedacht worden ist. (Versuche von Buchner und von Vogel in Schweigg. J. XIII. S. 162 und XIV. S. 224). Aus schwefelsaurem Kupferoxyd wird metallisches Kupfer gefällt, mit dem sich zugleich eine braune, in Ammoniak auflösliche Substanz niederschlägt, und in der Flüssigkeit bildet sich eine kleine Menge Oxydulsalz. Aus dem sal-

petersauren Salze wird nichts gefällt, aber es bildet sich Oxydulsalz, und kaustisches Kali schlägt Oxydulhydrat mit gelber Farbe nieder. Aus essigs. Kupferoxyd wird beim Kochen sehr viel Oxydul niedergeschlagen, es wird Essigsäure frei, und die übrigbleibende Salzauflösung giebt nach dem Verdampfen ein nicht krystallisirendes Magma. Aus salpetersaurem Silberoxyd schlägt der Zucker im Kochen ein schwarzes Pulver von noch nicht ausgemittelter Zusammensetzung nieder. Aus Kupfer- und Quecksilberchlorid schlägt er Chlorür nieder, welches sich aus dem Kupfersalze erst beim Erkalten absetzt. Aus Chlorgold wird ein hellrothes, bald dunkelroth werdendes Pulver niedergeschlagen. Rose hat gezeigt, daß, wenn man Zucker zu einer Auflösung eines Eisenoxydsalzes mischt, das Eisenoxyd nicht vollständig von Ammoniak niedergeschlagen wird. Diese Wirkung des Zuckers, welche der Milchzucker, der Honig, die Manna und die übrigen Zuckerarten, auch die Schleime äußern, beruht auf einer Anziehung des Sauerstoffs, wodurch der Zucker selbst wesentlich verändert wird, seine Cohärenz und Krystallisirbarkeit verliert.

Der Zucker enthält 5,8 Procent chemisch gebundenes Wasser, welches ihm durch Erhitzen bis zum anfangenden Schmelzen nicht entzogen werden kann. Wird 1 Th. Zucker, in Wasser aufgelöst, mit 4 Th. fein geriebenen wasserfreien Bleioxyds vermischt und eingetrocknet, so verbindet sich der Zucker mit dem Bleioxyd, und läßt sein Wasser entweichen. Aus dieser wasserfreien Verbindung hat Berzelius das Verhältniß der elementaren Bestandtheile des Zuckers bestimmt und gefunden: Kohlenstoff 44,99; Wasserstoff 6,41; Sauerstoff 48,60. Dieses entspicht 12 At. Kohlenstoff (= 917,244), 21 At. Wasserstoff (= 131,035) und 10 At. Sauerstoff (= 1000,000); der Zucker erhält demnach die stöchiometrische Zahl $C^{12}H^{21}O^{10}$ = 2048,279, woraus durch Rechnung gefunden worden: Kohlenstoff 44,78; Wasserstoff 6,40; Sauerstoff 48,82.

Der frische Zuckerrohrsaft enthält nach Proust (Gehlen's J. II. S. 88): das dem Rum eigenthümliche Aroma; Extractivstoff; Zucker; Schleimzucker; Gummi; grünes Satzmehl; Aepfelsäure und Gyps.

Der Zucker kann mit Kalktheilen verunreinigt seyn, die man durch den Niederschlag entdeckt, welchen die Oxalsäure in der Auflösung der Zuckers hervorbringt, oder auch dadurch, daß man den gepulverten Zucker mit einem gleichen Gewichte Salmiak zusammenreibt und gelind erwärmt, wo der etwa vorhandene Kalk Ammoniakdämpfe entwickelt. Man hat auch dem Zucker, um ihm eine bläuliche Farbe zu ertheilen, Smalte zugesetzt; diese bleibt bei der Auflösung des Zuckers in Wasser zurück.

Dem Zucker aus dem Zuckerrohr, dem Rohrzucker, steht zur Seite der von Berzelius sogenannte Traubenzucker, der natürlich in den Weintrauben und dem Honig vorkommt, künstlich aber bereitet wird durch Behandlung von Stärke, Gummi, Rohrzucker, Sägespähnen, leinenen Lumpen und dergl. mit Schwefelsäure. Der Traubenzucker ist in Wasser schwerer auflöslich als der Rohrzucker, schießt sehr langsam und dann doch im-

met so unregelmäßig an, daß sich seine Krystallform, die von der des Rohrzuckers verschieden ist, nicht leicht bestimmen läßt; gewöhnlich bildet er kleine warzenförmige oder halbkugelförmige Massen. Es ist davon 2½ mal so viel nöthig, um einem gewissen Volum Wasser dieselbe Süßigkeit, wie von Rohrzucker, zu ertheilen.

Der Zucker findet in der Medicin häufige Anwendung. Sein täglicher Gebrauch ist bekannt. In neuerer Zeit hat man ihn zur Aufbewahrung von Fleisch angewandt, indem er, in weit geringerer Menge angewendet als von Kochsalz nöthig ist, die Fäulniß verhindert, ohne die Nahrhaftigkeit oder Schmackhaftigkeit des Fleisches zu vermindern.

*Saccharum. Die Kügelchen. Zuckerkuchen.

Sagapēnum. Sagapen.

Ein an der Luft erhärteter Saft einer unbekannten morgenländischen zu den Ferulen gehörigen Pflanze.

Ein Gummiharz in Stücken, gemeiniglich aus zusammenhängenden Körnern, außen weißlich-bräunlich, innen weiß und gelb marmorirt, durch die Wärme der Hand zu erweichen, zähe, fett, von fast knoblauchartigem Geruche und bitterm schärflichem Geschmacke.

Ferula persica Linn. Das persische Steckenkraut.
Abbild. Andr. Reposit. T. 538.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Ist nach Willdenow's Angabe die Mutterpflanze des Sagapens, und mit Ferula Asa foetida nahe verwandt. Sie wächst in Persien, Medien und andern Gegenden des Morgenlandes. Eine perennirende Pflanze mit niederliegenden, mehrfach gefiederten Wurzelblättern, einem etwa 2 Fuß hohen runden Stengel, der wenig entwickelte Blätter auf häutigen bauchigen Blattstielen trägt. An der Spitze des Stengels ist die Hauptdolde sitzend, 10—20strahlig, und trägt fruchtbare Blumen; die langgestielten Nebendolden, deren Stiele aus einem Punkte mit den Strahlen der Hauptdolde ausgehen, mit unfruchtbaren Blüthen. Die ganze Pflanze von einem der Asa foetida ähnlich riechenden Milchsafte durchdrungen.

Das Sagapen kommt aus Alexandrien und Persien in unförmlichen Massen zu uns, die aus Klümpchen von verschiedener Größe, bis zu der einer großen Haselnuß, zusammengebacken sind, die theils weißlich, theils röthlich, theils auch braun und gelb aussehen, mehr oder weniger durchscheinen, theils mehr spröde und hart, theils weich und zähe wie Wachs, denen holzige Halme, ganze und zerbrochene Saamen beigemengt sind. Ein Sagapenum in granis kommt sehr selten vor. Es hat einen starken,

unangenehmen, knoblauchartigen, dem des Stinkasandes sehr ähnlichen Geruch und einen ähnlichen, doch nicht so ekeligen, bitterlichen, scharfen, etwas erwärmenden Geschmack. Beim Kauen hängt es sich an die Zähne, wird weich, weiß und zergeht endlich. An der Flamme entzündet es sich leicht, und brennt unter Verbreitung eines starken Rauches.

Eine ganz schlechte Sorte ist die dunkelfarbige, unreine, undurchsichtige, mehr übelriechende Sorte, die gewöhnlich in blaue Tücher eingewickelt zu uns kommt.

Brandes (Trommsd. N. J. II. S. 55) hat bei einer sehr ausführlichen Analyse in 500 Th. folgende Bestandtheile gefunden; ätherisches Oel 18,667; eigenthümliches (Weich-) Harz 239,550; Halb- (Hart-) Harz, in Aether unlöslich, 11,875; Gummi mit äpfels., schwefels. und phosphors. Kalksalzen 163,800; Traganthstoff 22,400; sauren äpfels. Kalk mit schwefels. Kalk und einer Spur Harz 2,000; phosphors. Kalk mit einer Spur Traganthstoff 1,375; äpfels. Kalk mit schwefels. Kalk und etwas Gummi 2,250; Wasser 23,000; fremde Beimischungen 21,500. S. = 506,417. Der Ueberschuß ist dem feuchten Zustande der dargestellten Stoffe zuzuschreiben.

Das Wirksame und Charakteristische des Sagapens scheint in dem aufs höchste widerlich riechenden ätherischen Oele (und dem Weichharze?) zu liegen. Der harzige Bestandtheil ist gegen den gummigen in dem Sagapen der überwiegende.

Das Sagapen ist durch den Stinkasand und das Mutterharz so gut wie entbehrlich, wird daher auch nur selten gebraucht; es geht allein in die Zusammensetzung des Schwefelpflasters ein.

Sago. Sago.
Sagus Rumphii Willd.

Sagus Rumphii Willd. Molukkische Sagopalme.
Synon. Metroxylon Sagus Koenig.
Abbild. Rumph. Herb. Amboin. I. Tab. 17. 18.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 3. Monoecia Hexandria.
Ord. natural. Palmae.

Nicht diese Palme allein, sondern mehrere aus derselben Gattung (Sagus Raphia Lam., die Weinpalme, in Guinea; Sagus Ruffii Jacq., auf Madagaskar), sowie viele andere Palmen, liefern Sago, oder können wenigstens darauf benutzt werden. Doch sind es besonders die Sagopalmen, und am meisten die auf den Molukkischen Inseln wachsende und cultivirte Art, die den meisten Sago unsers Handels liefern.

Die Sagopalmen sind 20—30 Fuß hohe, mannsdicke und noch stärkere Bäume, mit geradem, von mehligem Marke erfüllten Stamme (oder Stocke), der an der Spitze eine Krone von etwa 20 Fuß langem gefiedertem Laube, mit 4—5 Fuß langen Fiedern, trägt. Zwischen den obern

Wedeln entwickeln sich die 6—12 Fuß langen rispenständigen, in Scheiden eingeschlossenen Blüthenkolben, die aus 6—10 Zoll langen, unten weibliche, oben männliche Blumen tragenden, hängenden Kätzchen bestehen. Früchte: einsaamige Nüsse, mit ziegeldachartigen Schuppen bekleidet, dadurch zapfenartig.

Als Sago liefernde Palmen sind noch bekannt: Elate sylvestris L und Corypha umbraculifera L. in Malabar und Ceylon; Borassus Gomutus Lour. in Cochinchina, Amboina und andern Inseln; Caryota urens L., Phoenix farinifera Roxb. in Ostindien; endlich noch mehrere Cycadeen, namentlich Cycas circinnalis L. in Malabar und C. revoluta L. in China und Japan.

(Siehe S. 82.)

* Sal marinum. Meersalz.

Wird durch Verdunstung des Meerwassers bereitet.

Weiße, an der Luft feucht werdende Krystalle, von salzigem bitterlichem Geschmacke, aus salzsaurem Natron, schwefelsaurem Natron, salzsaurer Kalkerde und salzsaurer Talkerde gemischt.

(Siehe Natrum muriaticum. Seite 732.)

* Sal Thermarum Carolinarum. Karlsbader Salz.

Wird in Karlsbad durch Verdampfung des Mineralwassers bereitet.

Ein Salz entweder in krystallinischen Stücken oder in Pulver zerfallen, sehr weiß, von bitterlichem salzigem Geschmacke, im Wasser sehr leicht auflöslich. Es besteht aus schwefelsaurem und kohlensaurem Natron.

Das Karlsbader Salz wird aus dem unbenutzt abfließenden Mineralwasser des Sprubels gewonnen, welches in eisernen Gefäßen, durch die Wärme des abfließenden Wassers selbst, verdampft und auf diese Weise in großer Menge gewonnen wird. Die vollständigste Analyse des Karlsbader Wassers ist die von Berzelius (Gilbert's Annalen XIV. N. R. Jahrg. 1823. 6tes Stück. S. 113), nach welcher 1000 Gewichtstheile desselben enthalten: schwefelsaures Natron 2,58713; kohlens. Natron 1,26237; salzs. Natron 1,03852; kohlens. Kalk 0,30860; flußspaths. Kalk 0,00320; phosphors. Kalk 0,00022; kohlens. Strontian 0,00096; kohlens. Magnesia 0,17834; basisch phosphors. Thonerde 0,00032; kohlens. Eisenoxydul 0,00362; kohlens. Manganoxyd 0,00084; Kieselerde 0,07515. S. = 5,45927. Zu diesen Bestandtheilen ist später (Gilb. Ann. Jahrg. 1825. 7tes Stück. S. 245) noch das Lithion in sehr geringer Menge von Berzelius hinzugefügt worden. Diese im Karlsbader Sprudelwasser gefun-

denen Stoffe sind demnach auch die Bestandtheile des Karlsbader Salzes, es leuchtet also von selbst ein, daß ein Gemenge aus den vorzüglichsten Bestandtheilen desselben, dem schwefels. und kohlens. Natron, dasselbe nicht ersetzen kann und niemals substituirt werden darf.

Salep. Die Wurzel. Salepwurzel.

Unbekannte Orchisarten. Perennirende Pflanzen des Orients.

Eiförmig=längliche, halbdurchscheinende, harte, schwere, gelblichgraue, einfache, seltner handförmige Knollen, gepulvert mit heißem Wasser übergossen eine sehr gelatinöse Masse darstellend.

Orchis mascula Linn. Männliche Orchis. Männliche Ragwurz.
Orchis morio Linn. Weibliche Orchis. Triftenragwurz.
Abbild. Pl. med. 71. 72.
Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 1. Gynandria Diandria.
Ord. natural. Orchideae.

Beide Pflanzen finden sich durch ganz Deutschland auf Wiesen, gewöhnlich in der Nähe von Wäldern. Die erstere soll vorzüglich häufig in der Türkei und in Asien vorkommen, sowie sie auch vorzugsweise in den südlichen Theilen Deutschlands vorkommt.

Die Wurzel der ersteren besteht aus zwei eiförmigen weißen Knollen (radix testiculata), von denen der jüngere fest und fleischig, der alte runzlig und zusammengeschrumpft erscheint. An ihrem obern Ende entspringen aus der Basis des Stengels mehrere einfache, fleischige Wurzelzasern. Der Stengel wird 1—1½ Fuß hoch, und ist größtentheils von den Blattscheiden bedeckt. Die Blätter sind länglich=lancettförmig, etwas stumpf, rinnenförmig, fleischig, gestreift, blaßgrün, mit einem eigenen Glanze. Die violettrothen Blüthen bilden eine ansehnliche 2—3 Zoll lange Aehre.

Die Wurzel der weiblichen Orchis besteht aus zwei runden, weißen, einknospigen Knollen (tubera testiculata unigemmia); der kleinere runzlige hat den blühenden Stengel gebracht und stirbt ab, während sich an der Basis desselben am Lebensknoten (nodus vitalis) der zweite größere und festere Knollen, für die Pflanze des künftigen Jahres bestimmt, ausgebildet hat; oberhalb dieser Knollen entspringen mehrere fleischige einfache Wurzelfasern. Die ganze Pflanze ist der ersteren sehr ähnlich, welche jedoch bedeutend größer ist; auch sind die Blätter der weiblichen Orchis länglich, kahnförmig gefaltet, bei genauerer Betrachtung punktirt uud silberähnlich schimmernd, die Farbe der Blüthen geht von dem gesättigtem Violett bis in reines Weiß über.

Vorzüglich von diesen beiden Orchisarten, die am häufigsten vorkommen, aber auch von andern Orchideen, als O. militaris, pyramidalis, maculata, latifolia, wird die Wurzel als Salepwurzel benutzt. Man sam-

melt zur Zeit, wenn die Pflanze im Verblühen begriffen ist, die jungen festen Knollen, bringt sie, nachdem sie zuvor gereinigt worden sind, einige Minuten in kochendes Wasser, und trocknet sie hierauf schnell aus. Dadurch erhalten sie das eigenthümliche hornartige Ansehen, und verlieren den unangenehmen Geruch, den sie im frischen Zustande besitzen.

Die im Handel vorkommenden Salepwurzeln erhalten wir großentheils aus der Türkei und Persien. Sie sind gewöhnlich gefädelt, haben einen schwachen Geruch und einen schleimigen, schwach salzigen Geschmack.

Beissenhirtz (Brandes's Archiv XXII. 2. 1827. S. 113) bestätigt die schon von Mehreren gemachte Erfahrung, daß auch unsere Orchideen eine gute Salep geben. Die beste wurde von Orchis morio, mascula und militaris erhalten; die von O. latifolia und maculata stand nicht viel nach; O. bifolia liefert eine schlechte Salep, die keine Anwendung finden kann. Die Zeit der Einsammlung ist hiebei vorzüglich zu berücksichtigen; die beste Zeit hiezu ist der Monat Juli und später, wenn die Blumen abfallen und der Stengel anfängt welk zu werden; alsdann ist die neue Wurzel vollkommen ausgebildet, zur Salep reif, und giebt ½ bis ⅓ Ausbeute. Die Zubereitung besteht darin, daß die Wurzeln, wenn sie gesammelt sind, mit kaltem Wasser schnell abgewaschen, gereinigt und hierauf in kochendes Wasser geschüttet, einmal aufgekocht und zum Ablaufen auf ein Sparsieb gebracht werden. Hiedurch wird die Wurzel, die fast ganz aus Amylum besteht, klar, durchsichtig, und verliert ihren widerlichen Geruch. Hierauf werden sie in einem geheizten Trockenofen so schnell als möglich getrocknet. Werden sie langsam getrocknet und liegen nur 12 Stunden im feuchten Zustande, so werden sie sauer, schimmlig und verderben. Durch das Kochen der Wurzeln in Wasser geht immer ein Theil des Schleims verloren; Beissenhirtz versuchte daher, um diesen Verlust zu vermeiden, die Wurzeln in ihrer eigenen Feuchtigkeit klar zu kochen, was im Wasserbade sehr gut gelang. (Ueber die Cultur des Saleps vergl. Dufft in Trommsd. N. J. XVIII. 2. 1829. S. 24.)

Im kalten Wasser schwillt das Saleppulver auf, ohne eine schleimige Auflösung zu geben; kochendes Wasser löst dagegen das Pulver zu einem sehr dicken Schleime auf. 1 Th. Pulver macht 48 Th. Wasser zu einem sehr dicken Schleime. Diese Auflösung wird von den metallischen Salzen nicht verändert, nur das essigsaure Bleioxyd giebt einen weißen flockigen Niederschlag, und das salpetersf. Quecksilberoxydul macht sie opalisirend. Gallapfeltinctur erzeugt aber, wie in der Stärkeauflösung, einen reichlichen, weißen, flockigen Niederschlag, der in Salpetersäure mit gelber Farbe auflöslich ist. Wein und Essig lösen das Saleppulver durch Hülfe der Wärme gleichfalls auf; Alkohol wirkt aber nicht darauf. Durch Salpetersäure läßt sich aus der Salepwurzel wie aus dem Stärkemehle Oxalsäure und eine eigenthümliche talgartige Substanz darstellen. Saleppulver mit kaltem Wasser übergossen und bei einer mittleren Temperatur der freien Luft aus-

Digitized by Google

gesetzt, geht in eine Art von weiniger Gährung über und verbreitet einen angenehmen Geruch; später tritt die saure Gährung ein.

Dombosla (Trommsd. J. XX. 2. S. 277) schied das widrig riechende Princip, welches den frischen Wurzeln den unangenehmen Geruch ertheilt, als ein flüchtiges Oel durch Destillation der Wurzeln mit Alkohol ab; auch zog der Alkohol zugleich eine extractartige, bittere, geruchlose Substanz aus.

Man hat die Salepwurzel fur reines Stärkemehl gehalten; Pfaff überzeugte sich, daß sie auch Bassorin oder Traganthstoff enthalte. Pelletier und Caventou suchten zu zeigen, daß die Salepwurzel keine stärkemehlartige Substanz, vielmehr eine dem Traganthgummi ähnliche Materie enthalte, da sie mit Jod keine blaue, sondern eine violette Farbe gebe. Die Salepauflösung erhält aber von Jod eine schön blaue Farbe, und dies kann gerade zum Beweise dienen, daß die Salepwurzel größtentheils aus Stärkemehl bestehe; und wenn dies Saleppulver, mit Schwefelsäure auf dieselbe Weise wie Kartoffelstärke behandelt, keinen Zucker giebt, so ist nach Pfaff dies der Zubereitung der Wurzel durch eine Art von Aufkochen zuzuschreiben, denn auch gekochte Kartoffeln geben keinen Zucker.

Nach spätern Versuchen von Caventou über die Schleime (Buchn. Repert. XXIV. 1826. S. 245 und Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 99) entzieht Wasser von gewöhnlicher Temperatur der gepulverten Salepwurzel eine etwas salzige gummige Flüssigkeit, welche nach dem Abdampfen ein von Jod nicht veränderliches Gummi hinterläßt. Kochendes Wasser zieht etwas Amylum aus. Der Rest ist eine gelbe Substanz, welche mit Salpetersäure behandelt Oxalsäure liefert und alle Eigenschaften des Bassorins besitzt. 100 Th. Salep liefern 4 Th. Asche, die aus Kochsalz, phosphors. und Spuren von schwefels. Kalke besteht. Die Salepwurzel besteht also aus wenig Gummi, Stärkemehl und viel Bassorin. Hiemit stimmen auch die Versuche Buchner's (Repert. XXXIII. 1829. S. 47) überein.

Vauquelin hat aus den Wurzelknollen einheimischer Orchisarten viel Amylum erhalten, während Robiquet versichert, keine Spur darin gefunden zu haben. Der Satzmehlgehalt in dieser Wurzel scheint also unbeständig zu seyn.

Merkwürdig ist das Vorhandenseyn des Kochsalzes, wenn es nicht zufällig ist, in den Salepwurzeln, da es doch gewöhnlich nur in Meerpflanzen gefunden wird. Buchner bemerkt, man könne annehmen, daß das Kochen der orientalischen Salepwurzeln in Meer- oder Salzwasser geschehe.

C. Brandes und Hoxton (Brandes's Archiv I. S. 316) haben bemerkt, daß 20 Gran Salep in 4 Unzen Wasser aufgelöst, mit 30 Gran kaustischer Magnesia versetzt, ein Gemisch hervorbringen, das nach einigen Stunden fest und dem Leim ähnlich wird. Selbst nach Verlauf eines Monats bemerkte man nicht die geringste Spur von Fäulniß an demselben. Weder Eiweiß noch Traganth, noch Kleber, noch Amylum bringen diese Erscheinung mit Magnesia hervor. Eben so wenig thut dies der Kalk oder

der Bolus. Dieser aus Salep erzeugte Stoff, der eine chemische Verbindung beider Stoffe zu seyn scheint, ist unauflöslich in Wasser, in fetten Oelen, in Terpenthinöl, in Alkohol und in ätzender Kalilauge. Säuren lösen ihn zum Theil auf, wobei ein dicker opalfarbene Rückstand bleibt.

Die Salepwurzel wird sowohl in Pulverform als in der Auflösung in heißem Wasser gegeben. Das rechte Verhältniß zu einem guten Schleime ist 5 Gran Saleppulver auf 1 Unze Wasser.

Salix. Die Rinde. Weidenrinde.

Salix pentandra und fragilis Linn. In Deutschland, vorzüglich dem nördlichen, häufige Baume.

Die dünne, biegsame Rinde der zwei- und dreijährigen Aeste, außen braun, glatt, glänzend, innen gelblich, von zusammenziehendem bitterm, nicht unangenehmem Geschmacke. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Salix pentandra Linn. Die Lorbeerweide.
Salix fragilis Linn. Die Bruchweide.
Abbild. Pl. med. 89. 91. G. et v. Schl. 35. 36.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 2. Dioecia Diandria.
Ord. natural. Amentaceae Juss. Salicineae Rich.

Diese Lorbeerweide ist in den nördlichen Gegenden Europas einheimisch, wo sie auf sandigem Boden am Ufer der Flüsse vorkommt, in den südlicheren Ländern findet sie sich seltner in gebirgigen Gegenden.

Der Stamm erreicht eine Höhe von 30—40 Fuß und 1 Fuß im Durchmesser. Zuweilen ist diese Weide aber auch niedrig und strauchartig. Das Holz ist, wie das aller Weiden, weich, leicht und weiß. Die alte Rinde ist aschgrau und aufgerissen, die der jungen Zweige grün und glatt. Die Blätter sind oval-länglich, spitz, am Rande gesägt, glatt, oben dunkelgrün und glänzend, unten blaßgrün. Der kurze Blattstiel ist, wie auch die Spitze der Sägezähne, mit rundlichen gelblichen Drüsen besetzt. Die Blätter, welche ungefähr 3—4 Zoll lang und 1—1½ Zoll breit sind, haben besonders in der Jugend einen sehr angenehmen balsamischen Geruch, der sie, sowie die beschriebenen Drüsen, von unsern übrigen Weiden auszeichnet. Die Blüthen erscheinen nach den Blättern an der Spitze junger abstehender, 1—2 Zoll langer, mit 5—6 Blättern besetzter Aestchen. Die Kätzchen sind 1½—2 Zoll lang, ziemlich dick, stumpf und gelb.

Die Bruchweide kommt in mehreren Gegenden Deutschlands vor. Der Baum wird nicht sehr stark; die Aeste brechen bei starkem Winde. Die ausgewachsenen Blätter haben eine mehr eiförmige Basis und sind auf beiden Seiten grün. Die Blüthen kommen gleichzeitig mit den Blättern hervor. Die Spindel der Kätzchen ist stark behaart, weißwollig.

Da die Lorbeerweide weit seltener in Deutschland gefunden wird als

andere Arten, so wird die officinelle Rinde größtentheils von der Bruchweide, aber auch wohl von andern Weidenarten, als S. alba, vitellina und Russeliana, im ersten Frühjahr von zwei- und dreijährigen Aesten gesammelt. Der Geschmack ist bitter und abstringirend, der Geruch mehr oder weniger balsamisch.

Bei der von Pelletier und Caventon (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 113) unternommenen Untersuchung der Weidenrinde wurde nach einer den Chinabasen entsprechenden Pflanzenbase geforscht und die mit dem Auszuge gekochte Magnesia mit Weingeist digerirt, jedoch ohne Erfolg. Als Bestandtheile der Weidenrinde wurden gefunden: Gerbestoff; eine nicht genau bestimmte Säure; eine rothbraune harzige Substanz; ein grünes Balsamharz; gelber Farbestoff und Gummi. Von der Abwesenheit einer Pflanzenbase überzeugte sich später auch Dumenil (Kastn. Archiv 1829. XVIII. S. 124.).

Buchner (Repert. XXIX. S. 411) stellte zuerst dadurch, daß er aus dem wäßrigen Auszuge durch essigsaures Bleioxyd den Gerbestoff fällte, die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas, Eiweiß und Knochenkohle reinigte und die klare fast farblose, sehr bittere Auflösung zur Trockne abdampfte, einen mit nadelförmigen Krystallen vermengten Rückstand dar, von intensiv bitterm Geschmacke, in Wasser, Weingeist und Säuren auflöslich, der nicht auffallend alkalisch reagirte, den jedoch Buchner an die Pflanzenbasen anreihen zu müssen glaubte, und mit dem Namen Salicin bezeichnete. Unabhängig hievon stellte Le Roux (Pharm. Centralbl. 1830. S. 251) krystallisirtes reines Salicin dar, und zwar durch folgendes Verfahren: Es werden 3 Pfund getrocknete und gepulverte Weidenrinde mit 15 Pfund Wasser und 4 Unzen kohlens. Kali gekocht, filtrirt, nach dem Erkalten 2 Pfund Bleiessig zugesetzt, wieder filtrirt, mit Schwefelsäure versetzt, und das noch vorhandene Bleioxyd durch Schwefelwasserstoffgas gefällt. Die überschüssige Säure wird durch kohlens. Kalk neutralisirt, abermals filtrirt, die Flüssigkeit concentrirt und bis zur Neutralisation mit verdünnter Schwefelsäure versetzt. Man entfärbt dann durch thierische Kohle, filtrirt kochend, läßt zu zwei verschiedenen Malen krystallisiren und die Krystalle unter Abhaltung des Lichts trocknen. Man erhält ungefähr 1 Unze Salicin. Nees v. Esenbeck (Brand. Archiv XXXV. S. 134) behandelt eine concentrirte Abkochung der Rinde von Salix alba oder S. vitellina L. mit nur so viel Kalkmilch als nöthig ist, um den Gerbestoff zu binden, verdunstet das colirte Decoct bis zur starken Syrupsconsistenz und setzt dann starken Weingeist zu, wodurch das braune geschmacklose Gummi der Rinde niedergeschlagen wird. Die klare gelbe Flüssigkeit giebt durch Verdunsten und Abwaschen mit kaltem Wasser das Salicin in kleinen Krystallen von blendend weißer Farbe. Braconnot fand in vielen Weidenrinden kein Salicin, dagegen konnte es aus der Rinde mehrerer Pappelarten dargestellt werden (Pharm. Centralbl. 1830. S. 513), und zwar wird hiezu das minder gefärbte Decoct von Populus alba mit

Bleiessig gefällt, der Bleiüberschuß aus der klaren und farblosen Flüssigkeit durch Schwefelsäure entfernt und die Flüssigkeit sofort bis zur Consistenz eines ganz klaren Syrups abgedampft, ein wenig Knochenkohle hineingerührt und die Flüssigkeit kochend filtrirt. Binnen wenigen Stunden gesteht sie zu einer einzigen krystallinischen Masse, die man stark in Leinwand ausdrückt, nochmals in kochendem Wasser auflöst und umkrystallisirt.

Das Salicin bildet kleine weiße perlmutterglänzende Krystalle von höchst bitterm weidenrindenähnlichen Geschmacke. Es ist sehr löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether. Es schmilzt einige Grade über dem Siedepunkte des Wassers, und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Hiebei verliert es kein Wasser. Es ist keine Pflanzenbase. Salzsäure, Salpetersäure und verdünnte Schwefelsäure lösen es in der Kälte auf, ohne es zu verändern, so daß es nach Wegnahme der Säuren durch ein Alkali wieder krystallisirt erhalten werden kann; von concentrirter Schwefelsäure wird es schön roth gefärbt. In der Wärme wirken auch die andern Säuren zersetzend ein. Von ätzenden Alkalien wird es selbst in der Hitze ohne Zersetzung aufgelöst. Als elementare Zusammensetzung des Salicins fanden Pelouze und Gay-Lussac (Pharm. Centralbl. 1830. S. 375) nach dem Mittel von zwei Versuchen: Kohlenstoff 55,491; Wasserstoff 8,184; Sauerstoff 36,325. Dieses entspricht $C^2 H^4 O$ = 277,833, woraus man durch Rechnung erhält: Kohlenstoff 55,024; Wasserstoff 8,983; Sauerstoff 35,993. Das Salicin enthält demnach keinen Stickstoff.

Die Weidenrinde läßt sich nicht gut pulvern; sie stellt dann ein sehr leichtes und lockeres Pulver dar. Sie wird in Pulverform, oder zweckmäßiger in der Abkochung und im Extracte gegeben. Als abstringirendes Mittel wurde sie schon von griechischen und römischen Aerzten gebraucht. 16 Unzen Rinde geben 3 Unzen wäßriges Extract.

Salvia. Das Kraut. Salveikraut.

Salvia officinalis Linn. Ein kleiner Strauch des mittägigen Europas.

Ein bitteres und gewürzhaftes, etwas abstringirendes Kraut, mit gegenüberstehenden, gestielten, lancettförmigen, stumpfen, unausgeschnittenen, etwas gekerbten, runzligen, etwas zottigen Blättern. Im Sommer einzusammeln.

Salvia officinalis Linn. Aechte Salvei.

Abbild. Plenck 19. Hayne VI. 1. Pl. med. 161. G. et v. Schl. 39.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese Pflanze, welche als kleiner Strauch in Spanien, Italien, Frankreich, auf den Inseln des Archipelagus, in Dalmatien rc. in bergigen Gegenden wild wächst und 16—20 Jahre dauert, wird bei uns in Gärten gezogen, wo sie recht gut gedeiht. In fettem und beschattetem Sandboden artet jedoch die Pflanze aus; die Blätter werden sehr zahlreich, groß, breit und dunkelgrün, der Geruch derselben wird aber so schwach, daß man sie reiben muß, um sie riechen zu können. Pflanzt man sie auf magern, wo möglich mergelartigen oder steinigen, der Mittagssonne ausgesetzten Boden, so werden die Blätter gleich im folgenden Jahre schmäler, grauer, und die ganze Pflanze bekommt einen durchdringenden Geruch. (Wiegmann.)

Der Stengel ist vierkantig, behaart, holzig, und breitet sich in viele aufrechte, etwas weißliche Aeste aus. Die Blätter sind sanft anzufühlen und von grünlich-grauweißlicher Farbe. Die Blumen bilden eine einfache lockere Aehre am Ende der Zweige, stehen in zusammengedrängten, wenigblüthigen Quirlen, und jede ist mit einem herzförmigen, spitzen Deckblättchen versehen. Der Kelch ist röhrig, einblättrig, mit 5 sehr spitzen gleichen Zähnen; die Blumenkrone unregelmäßig, rachenförmig, einblättrig, zweilippig und oben erweitert.

Die Salvei blüht im Juni bis August.

Es giebt mehrere Abarten dieser Pflanze mit schmalen, gestreiften Blättern, auch mit röthlichen und weißen Blumen.

Das Kraut wird im Mai mit den noch nicht entwickelten Blumen eingesammelt. Der Geruch ist anfangs angenehm, stark gewürzhaft und etwas kampherartig; der Geschmack bitterlich gewürzhaft und ein wenig zusammenziehend. Der Aufguß ist braun, von stark kampherartigem und bitterm Geschmacke. Orydirte Eisenauflösung färbt den sehr verdünnten Aufguß olivengrün; ist er sehr concentrirt, so läßt sich wegen der Schwärze die Farbennuance weniger unterscheiden.

Nach einer Analyse von Ilisch (Trommsd. J. XX. 2. S. 7) lieferten 6½ Pfund frisches Salveikraut: 1) 2 Pfund 8 Loth dunkelgrünen ausgepreßten Saft, bestehend aus a) freier Aepfelsäure; b) Extractivstoff mit einem besondern thierischen Stoffe und salpeters. Kali 3 Loth; c) Gummi 1½ Loth; d) grünem Satzmehle 1 Loth, bestehend aus α) grünem Harze 80 Gr. und β) Eiweißstoff 200 Gr. 2) 1 Pfund 12 Loth nach dem Auspressen getrockneten Rückstand, enthaltend: a) grünes Harz 5½ Loth; b) Extractivstoff ½ Loth und 100 Gr.; c) Gummi 1½ Loth und 36 Gr.; d) Faserstoff 33 Loth. 3 ätherisches Oel 78 Gr.

Von diesem ätherischen, kräftig, etwas kampherartig riechenden Oele wurde aus 1 Pfunde trocknen Krautes etwa ½ Quentchen erhalten. Von dem jungen Kraute destillirt ist es grün, bald in Braun übergehend, aus den im Herbste gesammelten Blättern ist es gelb. Nach Proust läßt das spanische Salveiöl beim Verdunsten den achten Theil Salveikampher zurück, der sich jedoch nicht eigentlich wie Kampher verhält.

Die Salvei wird beim innerlichen Gebrauche zur Verminderung der

erschöpfenden Schweiße in hektischen Fiebern ꝛc. am besten in einem gesättigten Theeaufgusse verordnet; auch dient sie zu Gurgelwässern, Zahnpulvern ꝛc. Sie äußert eine große Kraft, thierische Theile vor der Fäulniß zu bewahren, und soll in dieser Hinsicht selbst die Chinarinde übertreffen.

Sambūcus. Die Blumen. Fliederblumen. Hollunderblumen.

Sambucus nigra Linn. Ein durch ganz Deutschland sehr häufiger Baum.

Die blühenden Afterdolden, mit weißen, einblättrigen, fünflappigen Blumenkronen, mit einem sehr kleinen fünfzähnigen Kelche, einen etwas narkotischen nicht unangenehmen Geruch aushauchend, und bei trocknem Wetter einzusammeln.

Sambucus nigra Linn. Der gemeine oder schwarze Flieder. Hollunder. Abbild. Plenck 229. Hayne IV. 16. Pl. med. 266. G. et v. Schl. 57.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 3. Pentandria Trigynia.

Ord. natural. Caprifoliaceae.

Der Hollunder wächst leicht in jedem Erdreich, obschon er einen etwas feuchten Boden vorzieht. Er findet sich durch ganz Deutschland, überhaupt in den meisten Ländern Europas, auch im nördlichen Asien. Das zierliche Laub desselben, sowie die artigen, weißen, nicht unangenehm riechenden Blumen gewähren bei dem dunkeln Grün der Blätter einen schönen Anblick.

Der Hollunderbaum erhebt sich zu einer Höhe von 8—12 Fuß und drüber. Die Rinde desselben ist aschfarbig, das Holz weiß und zerbrechlich; in diesem befindet sich eine sehr vollkommene Markröhre. Die gegenüberstehenden, unpaarig-gefiederten, tief grünen Blätter bestehen aus gleichfalls gegenüberstehenden, fast aufsitzenden, eiförmig-zugespitzten, am Grunde etwas herzförmig ausgerandeten, am Rande gezähnten Blättchen. Die gelblichweißen, kleinen, zahlreichen Blumen stehen an den Enden der Zweige in Afterdolden auf einzelnen und ästigen Stielchen. Der Kelch ist einblättrig, bleibend, die Blumenkrone radförmig, ausgebreitet. Die Frucht ist eine rundliche, einfächrige, mehrkernige, schwärzliche Steinfrucht von der Größe einer mittelmäßigen Erbse, und von den Kelchzähnen gekrönt. Sie enthält 3 Steinchen oder kleine Kerne, schmeckt süßlich-säuerlich und ist mit einem schwarzröthlichen Safte erfüllt.

Der Fliederbaum blüht im Mai und Juni, zuweilen auch im Herbste zum zweiten Male. Die Früchte, Fliederbeeren, reifen im September.

Sowohl in Hinsicht auf Blätter als auf Beeren giebt es mehrere Abänderungen.

Zum pharmaceutischen Gebrauche sammelt man die ganzen Blumenbüschel ein, von denen man aber die langen Stiele abschneidet. Man trocknet sie schnell, ohne sie zu wenden, wobei sie sehr zusammengehen. Diese Blumen besitzen einen eignen, stark balsamischen, den Kopf etwas einnehmenden Geruch und einen schleimig bitterlichen Geschmack. Zuweilen werden sie wohl mit den widrig riechenden Blumen des Attichhollunders (Sambucus Ebulus Linn.), deren Farbe ins Röthliche spielt, und welche dreimal gestielte Afterdolden bilden, sowie auch mit den Blumen des rothen oder Traubenhollunders (Sambucus racemosa Linn.), die aber eine gelbliche oder grünliche Farbe haben und keine Afterdolden, sondern eine eiförmige Traube bilden, verwechselt.

In großer Menge destillirt liefern die Fliederblumen nach Lewis eine geringe Menge ätherisches Oel von butterartiger Beschaffenheit. Diese starke Consistenz des Oels verhindert seine Verflüchtigung beim Trocknen der Blumen, daher diese es vollkommen beibehalten. Der Aufguß ist röthlich und hat einen eigenthümlichen ekelhaften, etwas bitterlichen Geschmack. Eisenauflösungen verändern seine Farbe ins Dunkelolivengrüne; Galläpfeltinctur bringt einen reichlichen flockigen Niederschlag hervor. Das essigs. und salpeters. Blei, das oxydulirte salpeters. Quecksilber fällen ihn gleichfalls reichlich, auch das salzs. Zinn. Salpeters. Silber ist ohne merkliche Wirkung darauf.

Nach einer Analyse von Eliason (Trommsd. N. J. IX. 1. S. 245) bestehen die Hollunderblüthen aus: 1) einem eigenthümlichen ätherischen Oele, welches bei gewöhnlicher Temperatur fest und krystallinisch ist, und den Geruch des Hollunders im höchsten Grade besitzt; 2) Schwefel, durch die Reaction des mit essigs. Bleioxyd getränkten Papiers, das in die Destillirblase aufgehängt wurde, wahrgenommen; 3) einer eigenen Art Kleber, mit noch näher zu untersuchenden Krystallen vermengt; 4) Eiweiß; 5) Schleim; 6) Harz; 7) abstringirendem Stoffe; 8) stickstoffhaltigem Extractivstoffe; 9) oxydirtem Extractivstoffe; 10) äpfels. Kali; 11) äpfels. Kalk; 12) kohlens. Bittererde; 13) salzs. Kali; 14) schwefels. Kali; 15) schwefels. Kalk; 16) phosphors. Kalk.

Die Fliederbumen, eins der beliebtesten Hausmittel, werden im Theeaufgusse als schweißtreibendes Mittel benutzt, aber auch äußerlich zu schmerzstillenden Umschlägen und Kataplasmen verordnet.

Sambucus. Der rohe eingedickte Saft der Beeren. Roob Sambuci. Fliedermuß.

Wird bei uns durch Eindicken des Saftes der Beeren von Sambucus nigra Linn. bereitet.

Ein dickes Extract, von schwärzlicher Farbe und einem säuerlich-süßlichen Geschmacke. Man sehe darauf, daß der Saft nicht von empyreumatischem Geschmacke, daß er weder gar zu

sauer, noch durch Kupfer verunreinigt sey, was durch ein blankes Eisen entdeckt wird.

Die Fliederbeeren, welche ehemals im getrockneten Zustande unter dem Namen Grana Actes gebräuchlich waren, liefern frisch durch Auspressen einen süßlich-säuerlichen, schwarzröthlichen Saft, welcher durch die Alkalien violett, durch die Säuren hochroth gefärbt, und durch essigsaures Bleioxyd, unter Entfärbung der Flüssigkeit, blau gefällt wird. Sie enthalten vorzüglich Aepfel- und nur wenig Citronensäure, dabei viel Zuckerstoff, aber wenig Pflanzengallerte. Diese Bestandtheile gehen in das aus diesen Beeren bereitete Fliedermuß über.

Das Fliedermuß, auch Fliederkreide genannt, wird häufig und gewöhnlich von den Landleuten bereitet, da die reifen frischen Beeren einen weiten Transport nicht erleiden können, ohne zu verderben, und der Apotheker selten Gelegenheit findet, an seinem Wohnorte selbst eine zu seinem Bedarf hinreichende Menge Fliederbeeren zu sammeln, um daraus den eingedickten Saft selbst bereiten zu können. Häufig wird aber von den Landleuten auf die Bereitung der Fliederkreide nicht die gehörige Sorgfalt verwendet, so daß sie durch zu starke Feuerung einen brenzlichen Geschmack erhält, wobei auch die Farbe dunkler als gewöhnlich ausfällt, oder daß der Saft in die saure Gährung übergegangen ist und der eingedickte Saft nun auch die durch die Gährung gebildete Essigsäure enthält, oder endlich, daß dieser mit Kupfer verunreinigt ist. Das Einkochen des Saftes geschieht nämlich ganz gewöhnlich in kupfernen Kesseln, und ebenso gewöhnlich ist es daher auch, daß bei dem Gehalte des Saftes an freier Säure auch ein kupferhaltiges Product gewonnen wird. Es ist daher unerläßliche Pflicht, jedes eingekaufte Fliedermuß auf die Verunreinigung mit Kupfer zu prüfen, nämlich durch eine hineingestellte polirte Messerklinge. Zeigt sich auf dieser ein Beschlag von metallischem Kupfer, so schütte man das Roob in einen eisernen Kessel, verdünne es mit Wasser und koche es über gelindem Feuer unter beständigem Umrühren mit einem eisernen Spatel, der, sobald er mit einer kupfrigen Rinde bedeckt ist, mit einem frischen so lange vertauscht wird, bis der zuletzt gebrauchte Spatel nach leichtem Abspühlen mit Wasser auch nicht die geringste Spur von Kupfer zeigt. Dann seihe man, zur Abscheidung der stets noch vorhandenen Unreinigkeiten, das Ganze durch, und rauche es bei gelindem Feuer zur gehörigen Consistenz ab.

Das Fliedermuß, als ein bewährtes schweißtreibendes Mittel bekannt, wird in der Auflösung verordnet.

Zu erwähnen ist hier noch des Hollunderschwammes, Fungus Sambuci (Exidia Auricula Judae Fries. Peziza auricula Linn. Judasohr. Pl. med. 2.), welcher vorzüglich auf alten Hollunderstämmen und zwar im Frühjahre, besonders gegen die Nordseite zu vorkommt. Er sitzt mit seinem Mittelpunkte ohne Stiel auf dem Holze fest, bildet eine mit

ungleichen Windungen durchzogene concave Figur, so daß er in seiner Gestalt und Größe einigermaßen dem menschlichen Ohre gleicht. Frisch ist er besonders im Innern und oben glänzend, glatt, fühlt sich schlüpfrig an, die äußere Fläche ist matt mit erhabenen Adern durchzogen und mit sehr feinen zarten, kurzen, dichtanliegenden Härchen besetzt. Die weiche lederartige Substanz ist sehr dünn, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Linie dick, durchscheinend, nach allen Richtungen zerreißbar, im Bruche glänzend. Die Farbe des frischen oder angefeuchteten Schwammes ist mehr oder weniger hellbraun. Der Geruch ist eigenthümlich, dumpf; Geschmack nicht bemerkbar. Durchs Trocknen schwindet der Schwamm sehr zusammen, wird hart und zerbrechlich; die innere Fläche ist jetzt mehr dunkelbraun, die äußere hellgrau.

Dieser Schwamm wird oft verwechselt mit dem buntgestreiften Löcherpilz (Boletus versicolor Linn., Polyporus versicolor Fries), welcher sehr häufig an alten abgehauenen Baumstämmen oder Wurzeln in Wäldern vorkommt, im frischen feuchten Zustande oft sehr schön blau, grün und violett und mit andern Farben, mit Streifen längs der Peripherie gezeichnet ist. Die untere Fläche ist völlig mit sehr feinen Poren bedeckt (daher sein Name Löcherpilz), frisch weißlich, trocken hell- oder dunkelbraun, oft ganz schwarz. Im Wasser schwillt dieser Schwamm nicht wie der vorige auf, sondern sein Umfang bleibt unverändert, wird eher dunkler von Farbe und bleibt zähe und lederartig.

Der Hollunderschwamm ist den Aerzten des Mittelalters ein heilsames Mittel gegen Augenentzündungen gewesen, jetzt wird er nur noch in einigen Gegenden Deutschlands als Hausmittel von den Landleuten dagegen angewendet. Man legt ihn nämlich in Wasser, gewöhnlich Rosenwasser, bis er fast gallertartig erweicht, und bindet ihn auf das Auge, welches, je nachdem es nöthig ist, wiederholt wird.

Sandaraca. Sandarach.

Der an der Luft verdichtete Saft von Thuja articulata Vahlii, einem Baume des nördlichen Afrikas.

Ein Harz in rundlichen und länglichen Körnern, weißlich-citronengelb, auf der Oberfläche undurchsichtig, innen halbdurchscheinend, zerreiblich, beim Kauen nicht weich werdend, von, wenn sie angezündet werden, angenehmem Geruche, in höchst rectificirtem Weingeiste fast gänzlich, in Terpenthinöl zum Theil auflöslich.

Thuja articulata Vahlii. Gegliederter Lebensbaum.
Abbild. Pl. med. 85.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Coniferae.

Dieser Baum, welcher in der ganzen Barbarei auf Hügeln wächst, und besonders auf dem Atlas angetroffen wird, erreicht eine Höhe von 15—20 Fuß. Die kleinen Zweige desselben sind zusammengedrückt. Die vierreihigen Blätter liegen dachziegelförmig übereinander, sind lancettförmig, spitzig und angedrückt. Die männlichen Blüthen ein eiförmiges Kätzchen; die weiblichen Blüthen sitzen entgegengesetzt in fast eirunden Zapfen.

Die Blüthezeit ist April und Mai.

Das aus diesem Baume fließende Harz kommt als Sandarach in den Handel, und besteht aus tropfenförmigen, meist länglichen, aber auch aus mehr rundlichen, zum Theil höckerigen Stückchen, die blaßgelb, von ebenem Bruche, glänzend, zerbrechlich, hart und spröde sind, unter den Zähnen beim Kauen nicht weich, sondern in ein immer feineres Pulver zerrieben werden. Der Geruch, besonders auf Kohlen, ist balsamisch, dem Mastix etwas ähnlich, doch nicht so lieblich, mehr terpenthinartig; der Geschmack balsamisch-harzig. Das Pulver ist weiß. Spec. Gew. = 1,050.

Wenn der Sandarach wiederholt mit kaltem Weingeiste ausgezogen wird, so bleibt eine besondere Substanz zurück, welche nach Giese den fünften Theil des Sandarachs ausmacht, und mit dem Namen Sandaracin belegt worden ist. Dieses ist nach dem Trocknen weißgrau, sehr zerreiblich, in Wasser und Alkohol unauflöslich, in Aether aber ist es vollständig auflöslich, und wird aus dieser Auflösung durch Weingeist in weißen Flocken gefällt. Dieser Theil des Sandarachs ist in Terpenthin auflöslich. Nach Versuchen von Unverdorben (Schw. Jahrb. d. Chem. u. Pharm. 1830. N. R. XXX. S. 82) läßt sich der Sandarach in 3 Harze scheiden: a) ein in Alkohol von 60° lösliches; b) ein in absolutem Alkohol und Aether leicht lösliches, und c) ein in Alkohol von 84° lösliches Harz. Giese's Sandaracin ist nach ihm ein Gemisch von den Harzen c und b.

Der Sandarach wird zum Räuchern gebraucht, indem er auf Kohlen gestreut einen starken Rauch von angenehmem Geruche verbreitet; auch dient er zur Bereitung der Firnisse. Des Pulvers bedient man sich, um radirte Stellen des Papiers einzureiben, damit die Tinte nicht auseinander fließe und die Schrift undeutlich werde.

Sanguis Draconis. Drachenblut.

Wird aus verschiedenen Bäumen Ostindiens, vorzüglich aus Calamus Draco Willd. gesammelt.

Ein schwarz-purpurfarbiges, undurchsichtiges, glänzendes, beim Zerreiben unscheinbares sehr rothes Harz, von zusammenziehendem Geschmacke, roth färbend. Verwerflich ist das, was in Kuchen vorkommt; man nehme das in kleine Kugeln oder Cylinder geformte, mit verdorrten Blättern umwickelte.

Das Drachenblut kommt im Handel in verschiedener Gestalt vor, und diese Verschiedenheit rührt gewiß zum größten Theil von den verschiedenen Pflanzen her, von welchen es gewonnen wird.

Calamus Draco Willd., der Drachenblutkalmus (Hayne IX. 3. Pl. med. 39. 40.), ist ein kleiner in Ostindien wachsender Baum (Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia. Ord. natural. Palmae.). Aus den mit einem rothen harzigen Safte angefüllten Früchten dieses Baumes wird das Drachenblut als eine von selbst ausschwitzende erhärtete Masse oder dadurch gewonnen, daß diese Masse durch Stampfen oder starkes Rütteln von den Früchten getrennt und nachher in der Wärme zu Kugeln geformt wird. Oder man setzt auch wohl die Früchte den Dämpfen des kochenden Wassers aus, um den Saft herauszuziehen, der alsdann mit Stäbchen abgekratzt und in Beutel gethan wird, die aus Schilfblättern zusammengesetzt sind, denen, sobald der Saft darinnen ist, durch Bewickeln mit einem Faden eine gegliederte Form gegeben wird, und die man alsdann in der freien Luft so lange hängen läßt, bis der Saft erhärtet ist. Eine schlechtere Sorte wird durch das Auskochen der zerquetschten Früchte, die schlechteste aber dadurch gewonnen, daß man den übrigen Rückstand zu Kuchen formt.

Dracaena Draco Linn., Drachenblutbaum (Hayne IX. 2. Pl. med. 41. 42. und Brandes's Archiv XXV. 1828. S. 185), ein großer Baum auf den canarischen Inseln (Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia. Ord. natural. Asphodeleae R. Br. [Asparagi Juss.]). Von diesem kommt nach Virey (Buchn. Repert. XXVII. S. 94) das indische Drachenblut.

Pterocarpus Draco Willd. Amerikanischer Flügelfruchtbaum (Hayne IX. 9.), in Südamerika; und Pterocarpus santalinus Linn., Sandelholzbaum, in Ostindien und auf Ceylon einheimisch (beide Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria. Ord. natural. Leguminosae.) Von diesen Bäumen wird aus den Rissen oder Einschnitten in den Stamm ein rother Saft erhalten, der gleichfalls als Drachenblut in den Handel kommt, welches auch ferner von Dalbergia monetaria in Ostindien, sowie von einigen Krotonarten erhalten werden soll.

Als die feinste Sorte Drachenblut wird angegeben Sanguis Draconis in lacrymis s. in granis, eine Sorte, die gar nicht mehr im Handel vorkommt. Als beste Sorte erhalten wir jetzt ein in Schilf eingewickeltes in cylindrischen Stangen, von etwa 1 Fuß Länge, ¼—½ Zoll im Durchmesser. Dieses Drachenblut ist sehr dunkelroth, wo es abgerieben ist hellroth, etwas schimmernd, ganz undurchsichtig, schwer zerbrechlich, noch schwerer zerreiblich, ohne Geruch und ohne Geschmack. Spec. Gew. 1,196. Das Pulver ist carmoisinroth. Dieses Drachenblut verhält sich in jeder Hinsicht wie ein reines Harz. Weingeist löst es ohne Rückstand zu einer hochrothen Tinctur auf, die durch Wasser gefällt wird. Ebenso verhält sich der Aether; auch die ausgepreßten Oele lösen es auf, sowie das Ter-

penthinöl. An die Flamme gehalten brennt es mit einem storaxähnlichen Geruche. Nach Hatchett enthält es etwas weniges (0,06) Benzoësäure (durch Schwefelsäure ausgezogen); löst sich ein wenig in Kalkwasser auf, und wird aus dieser Auflösung durch eine Säure mit rother Farbe gefällt.

Das Sanguis Draconis in placentis, Drachenblut in Kuchen, besteht aus großen Scheiben und unregelmäßigen Stücken von verschiedener Größe. Die Farbe ist braunroth, auf der äußern Oberfläche mehr hell mennigroth durch das Abreiben, und daher auch etwas bestäubt, der Bruch uneben und etwas schimmernd, leicht zerreiblich. Im Innern sind fremdartige Theile, besonders Spelzen und Spähne, eingemengt. Wasser wird schwach röthlich gefärbt; Terpenthinöl löst den größten Theil desselben auf, und nimmt davon eine hellrothe Farbe an.

Beide Sorten geben beim Brennen den storaxähnlichen Geruch, welcher den künstlich producirten fehlt, denen auch überdem durch Wasser der färbende Stoff entzogen werden kann.

Hayne (IX. 9.) theilt eine Untersuchung des Drachenbluts von dem Prof. Melandri mit (auch Brandes's Archiv XXV. S. 194), nach welcher von demselben ein eignes Alkaloid, Draconin genannt, gefunden worden. Das ächte Drachenblut soll fast ganz aus diesem Draconin bestehen (in der Anmerkung wird angeführt, daß das Sanguis Draconis in guttis s. in lacrymis nur wenig Draconin enthalte, wohingegen das Sanguis Draconis in placentis fast größtentheils aus Draconin bestehe. Hier ist wahrscheinlich dasjenige Drachenblut in Kuchen gemeint, welches aus kleinen, glatten Kuchen, 3—4 Finger breit und 1—3 Unzen schwer, von außen glatt, dunkelroth, unburchsichtig und hart, und auf dem Bruche ziemlich glänzend seyn, sich fast gänzlich in Weingeist, aber nicht in den ausgepreßten Oelen auflösen, sondern diesen nur eine rothe Farbe mittheilen soll, und welches gar nicht mehr vorkommt). Um das Draconin abzuscheiden fällte Melandri die alkoholische Auflösung des Drachenblutes, nachdem er sie mit Schwefelsäure so weit versetzt hatte, daß sie schwach sauer reagirte, mit Wasser, bis dieses nur noch sehr wenig gelblich gefärbt wurde. So erhielt er eine rothe unkrystallisirbare Masse, die sich nur in sehr geringer Menge in Wasser, in bedeutenderer hingegen in Alkohol auflöst und schwefels. Draconin ist. Durch Alkalien wird dieses schwefels. Draconin zersetzt, und schon durch einen sehr unbedeutenden Zusatz derselben aus seiner bis fast zu einer wasserhellen Flüssigkeit verdünnten Auflösung roth gefällt, weshalb es denn auch als ein sehr empfindliches Reagens auf Alkalien anzuwenden ist. In gelinder Wärme zerfließt es, und verhält sich in höherer Temperatur wie eine vegetabilische, nicht stickstoffhaltige Substanz. (Kann wohl nicht zu den Alkaloiden gezählt werden, mit den Säuren können auch die Harze schwache Verbindungen eingehen.) Herberger (Buchn. Repert. XXXVII. S. 17) fand auch wirklich bei den Versuchen mit der von ihm Drachenblutstoff genannten Substanz eher elektro-negative Eigenschaften. 100 Th. Drachenblut bestehen nach Herberger aus

90,70 Drachenblutstoff, 2,00 fettartiger Materie, 3,00 Benzoesäure, 1,60 oxals. und 3,70 phosphors. Kalkerde.

Proust erklärte das Drachenblut für eine besondere Modification des Gerbestoffs, er wurde daher auch früher zu den abstringirenden Mitteln gerechnet; indessen sind seine abstringirenden Kräfte wohl nur sehr gering, daher es denn auch in der Medicin fast gar nicht mehr, vielmehr allein zum technischen Gebrauche benutzt wird, um den Firnissen und den Beizen Farbe zu geben. Erhitzter Marmor nimmt von der Auflösung eine schön rothe bleibende Farbe an.

**Santalum album et citrinum. Das Holz. Weißes und gelbes Sandelholz.

Santalum album Linn. Weißer Sandelbaum.
Abbild. Pl. med. 127.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Thymeleae Juss. gen. Santalaceae R. Br.

Dieser auf den Bergen von Malabar, auf Timor und den benachbarten Inseln einheimische Baum giebt sehr wahrscheinlich sowohl das weiße als das gelbe Sandelholz; das junge, unreife Holz, der Splint, liefert das weiße; das ältere, reife Holz, der sogenannte Kern, giebt das gelbe Sandelholz, und dieses erscheint, wie Roxburgh anführt, um so besser, je älter und dicker die Stämme sind, von denen es herstammt. Nach Rumph sollen jedoch die Sandelbäume nicht überall ein Holz von gleicher Güte enthalten, indem an einem Orte die Bäume mehr gelbes, an einem andern mehr weißes haben.

Das weiße Sandelholz ist schwer, völlig geruch- und geschmacklos. Bei dem gelben geht die Farbe aus dem Blaßgelben bis in das Dunkelgelbe, wobei es auch wohl roth geadert erscheint. Es hat einen starken, angenehmen, rosenartigen Geruch, der, wenn es gerieben wird, hervortritt, und einen aromatisch-bittern Geschmack. Bei der Destillation mit Wasser giebt es ein nach Ambra riechendes Oel, welches im Wasser zu Boden sinkt und in der Kälte gerinnt. Weingeist zieht daraus ein wohlriechendes Harz.

**Santalum rubrum. Das Holz. Rothes Sandelholz.

Pterocarpus santalinus Linn. Rother Sandelbaum.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae.

Dieser Baum ist auf Ceylon, im Königreich Golkonda, auf Timor und den benachbarten Inseln einheimisch. Aus der Rinde des Stammes wird durch Einschnitte Drachenblut gewonnen. Das Holz desselben ist das rothe Sandelholz, und wird entweder in viereckigen, von außen schwärzlichen, inwendig blutrothen, schweren, festen Stücken, die eine sehr fasrige

und merkwürdige Textur haben (denn die Fasern bilden Lagen, die sich abwechselnd durchkreuzen, so daß sich das Holz, wenn es der Quere nach gespalten wird, in zwei Stücke theilt, deren Endflächen gleichsam in einander eingreifen und daß, wenn man mit dem Hobel darüber hinfährt, die Oberfläche abwechselnd glatt und aufgerissen erscheint), oder in Raspelspähnen (Scobs, Rasura ligni Santali rubri, Lignum Santali rubrum raspatum) zu uns gebracht. Das Holz hat einen schwachen Geruch und geringen zusammenziehenden Geschmack. Man zieht das hellrothe Holz dem dunkelrothen vor.

Pelletier hat über dieses Holz Versuche angestellt. Wasser zeigt nur geringe Wirkung auf das Holz. Der rectificirte Weingeist wirkt stärker auf dasselbe, entzieht ihm jedoch nicht alle Farbe. Der aufgelöste Stoff besitzt die allgemeinen Eigenschaften der Harze. Er löst sich kaum in kaltem, leichter in kochendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, in Aether, in der Essigsäure und in den Alkalien auf. In den fetten und ätherischen Oelen ist er unlöslich, ausgenommen im Lavendel- und Rosmarinöl, was ein sehr sonderbarer Charakter desselben ist.

In der Medicin wird von diesem Holze höchstens noch zu Zahnpulvern, desto häufiger aber in der Färbekunst Gebrauch gemacht.

Sapo domesticus. Hausseife.

Sapo Hispanicus albus. Weiße spanische Seife.

Wird aus Natron und Olivenöl in chemischen Fabriken des südlichen Frankreichs und Spaniens bereitet.

Eine weiche, weiße, schlüpfrige Masse, in rectificirtem Weingeiste völlig auflöslich, in Wasser mit trüber, schaumiger Auflösung, aus den oben genannten Stoffen, nämlich dem in Stearin- und Elainsäure verwandelten Oele, bestehend. Sie sey ohne ranzigen Geruch, immer trocken und leicht zu pulvern.

Die Bereitung der Seife scheint schon einige Jahrhunderte vor Christi Geburt bei den Hebräern und wahrscheinlich auch bei andern Völkern des Morgenlandes bekannt gewesen zu seyn, doch ist dieses noch zweifelhaft. Sicherer ist die Angabe, daß die Seife zuerst im ersten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung bekannt geworden sey, denn das Wort Seife (Sapo, *σαπων*) kommt zuerst in den Schriften des Plinius, welcher im ersten, und des Galen, welcher im zweiten Jahrhunderte lebte, vor, und wird wohl nicht mit Unrecht von dem alten deutschen Worte Sepe hergeleitet. Wie Plinius angiebt, ist die Seife eine Erfindung der alten Galler, die sie aus Talg und Asche bereiteten.

Die Seifen sind im Allgemeinen Verbindungen der fettigen Substanzen mit einer alkalischen Grundlage in bestimmten Verhältnissen. Diese alkalischen Grundlagen können nicht allein Alkalien, sondern auch Erden und ba-

sische Metalloxyde seyn, und hiernach kann man die Seifen eintheilen in auflösliche und in unauflösliche Seifen. Nur das Kali, Natron und Ammoniak geben auflösliche Seifen, die Erden schwerer auflösliche, die Metalle unauflösliche. Nur von den erstern kann hier die Rede seyn. Die auflöslichen Seifen sind entweder hart, d. h. sie werden durch Austrocknen an der Luft vollkommen starr und trocken, oder weich, d. h. sie werden an der Atmosphäre nie ganz trocken, sondern nehmen, wenn sie durch künstliche Erwärmung ausgetrocknet worden sind, an der Luft durch Anziehen der Feuchtigkeit wieder eine schmierige Consistenz an, weswegen sie auch wohl Schmierseifen genannt werden. Nur diejenigen Seifen sind hart, welche das Natron mit dem Olivenöle, mit dem Mandelöle und mit einigen consistentern thierischen Fettarten bildet. Die weichen Seifen werden durch Kali mit den schmierigen Oelen, als Rüb-, Hanf-, auch Leinöl, Fischthran u. s. w. gebildet.

Den Bildungsproceß der Seifen nennt man die Verseifung oder Saponification, und er erfodert, daß die Alkalien im reinen, d. h. im ätzenden Zustande sich befinden. Dieses wird im Großen dadurch erreicht, daß die gepulverte Soda oder die Holzasche, Potasche, zu einem kegelförmigen Haufen aufgeschüttet wird, in dessen Spitze man eine Grube macht und diese mit lebendigem Kalke füllt. Nachdem der Kalk durch Begießen mit Wasser zerfallen ist, wird er noch heiß mit der Soda oder Asche gut durcheinander geschaufelt und das Gemenge dann mit Wasser ausgelaugt, wodurch Laugen von verschiedener Stärke erhalten werden, die besonders Anwendung finden. Bei Bereitung der harten Seife wird das Oel in dem kupfernen oder eisernen Kessel erst mit schwacher, dann mit immer stärkerer Natronlauge gekocht, wo dann die Flüssigkeit erst milchig, dann gallertartig, später teigig wird, und sich endlich die Seife von körniger Consistenz auf der Oberfläche der Mutterlauge, welche die fremdartigen Salze der Soda aufgelöst enthält, ausscheidet; das Sieden wird aber noch einige Zeit fortgesetzt, um der Seife die gehörige Consistenz zu geben. Sobald sie diese erhalten hat, wird sie von der Mutterlauge in eine große hölzerne Form abgeschöpft und darin zur Bezweckung der Gleichförmigkeit gut durcheinander gerührt. Nach einigem Uebertrocknen wird die Seife zur Beschleunigung des Austrocknens zerschnitten. Beim Verseifen des Talges mit Kalilauge wird die Seife, sobald sie gebildet ist, ausgesalzt, d. h. unter Zusatz von Kochsalz so lange gesotten, bis die Kaliseife (da das Kali nicht harte Seifen zu bilden vermag) sich in Natronseife (vermöge der Zersetzung des Kochsalzes durch Kali, welches durch nähere Verwandtschaft zur Salzsäure sich mit diesem verbindet und das Natron frei macht) verwandelt hat, welches man an dem griesigen Ansehn einer herausgenommenen Probe erkennt. Nun wird sie ausgeschöpft, durch grobe Leinwand oder durch ein feines Sieb in ein anderes Gefäß geseihet und darin so lange stehen gelassen, bis sich die Unterlage ganz abgesondert hat, worauf sie nochmals mit Lauge gekocht, wieder ausgesalzt und dann wie die vorige Seife behandelt wird.

Die französischen Seifenfabrikanten setzen dem Olivenöle gewöhnlich 0,20 Saamenöl zu, weil ohne diesen Zusatz die Seife griesig wird, sich nicht gut schneiden läßt und keine glatte Schnittfläche bekommt. Hat man aus Glaubersalz bereitete Soda angewendet, so ist die zurückbleibende Seife von einem Gehalte an Thonerde und Schwefeleisen sehr dunkel, beinahe schwarzblau gefärbt, und enthält nur 0,10 Wasser. Sie wird nun entweder in weiße oder in marmorirte Seife verwandelt. Das erste geschieht, indem man sie in einer kleinen Menge heißer schwacher Aetzlauge zergehen läßt, worin sich eine eisenhaltige Thonerdeseife zu Boden setzt, reine Seife sich als ein weißer Teig auf der Oberfläche ausscheidet, in die Form geschöpft wird und nach dem Zerschneiden die Tafelseife giebt. Die Bereitung der weißen spanischen Seife soll daher auch nicht in metallenen Kesseln geschehen, sondern in von Mauersteinen mit einem gewissen Cäment gemachten und auf starken eisernen Stangen befestigten Pfannen. Um die Seife zu marmoriren, muß man ihr eine gehörige Menge warmer schwacher Lauge zusetzen und sie dann in der Form nicht zu schnell und nicht zu langsam erkalten lassen, damit die schwarze eisenhaltige Thonerdeseife durch eine Art von Krystallisation sich von der ganzen Masse absondern und in einzelnen Adern zusammenziehen könne, welche dann der Seife das marmorirte Ansehn geben. Das Marmoriren geschieht auch wohl durch Einrühren von Eisenvitriol, den man entweder früher durch alkalische Lauge zersetzt hat, oder der diese Zersetzung beim Einrühren durch die in dem Seifenteige noch vorhandene Lauge erfährt; nach Andern wird auch die Farbe durch Indigo oder Cochenille hervorgebracht. Diese Seifen werden in bedeutenden Mengen in den Ländern, in welchen das Baumöl gewonnen wird, als Portugal, Spanien, Italien und Frankreich verfertigt und zu uns gebracht, daher die Benennungen: spanische und venetische Seife (Sapo Hispanicus, S. Venetus).

Die gemeine weiße Seife (Sapo domesticus nostras) wird in unsern Seifensiedereien aus Potasche und Talg bereitet und die Kaliseife durch Kochsalz zersetzt.

Die weichen oder Schmierseifen unterscheiden sich von den Natronseifen gewöhnlich nicht allein durch den beträchtlichern Wassergehalt, durch die Consistenz und durch die größere Schärfe, sondern auch durch einen widrigen Geruch, weil man zu ihrer Verfertigung meistens nur die schlechtesten Oel- und Fettarten verwendet. Nach Verschiedenheit des Oels hat die Seife eine verschiedene Farbe und Rüböl und Fischthran geben eine gelbe, Hanföl, sowie eine Mischung von Hanf-, Rüb- und Leinöl eine schmuzig grüne Seife, u. dergl. m. Wendet man angebrannte Fett- und Oelarten oder eine Potaschlauge an, die sehr viel brenzliches Oel enthält, so bekommt die Seife eine dunkelbraune Farbe, die man ihr öfters auch absichtlich durch Zusatz von etwas Eisenvitriol und Galläpfelaufguß (sowie die grüne Farbe durch Zusatz von Indigo) ertheilt. Diese Schmierseife besitzt die Eigenschaft sich mit dem Fette und anderm organischen Schmuze zu verbinden und sich

in dieser Verbindung von den damit imprägnirten Körpern mit Wasser wegwaschen zu lassen, wegen des Gehalts an überschüssigem Kali noch in höherem Grade als die festeste und weißeste Natronseife. Ihre Bereitung kommt nämlich mit der Bereitung der festen Natronseifen darin überein, daß man das Oel oder Fett mit einer Aetzkalilauge so lange kocht, bis es sich ganz verseift hat, sie weicht aber darin ab, daß das Aussalzen unterlassen und daß sich die gebildete Kaliseife von der Flüssigkeit nicht absondert, sondern immerfort darin aufgelöst bleibt, daß also selbst nach der Verseifung, dann nach dem Filtriren durch Leinwand oder durch ein Sieb, dies Kochen so lange fortgesetzt werden muß, bis die Seife durch das Verdampfen des Wassers die gehörige Consistenz erhalten hat, worauf sie in Fässer oder andere Gefäße ausgeschöpft und so in den Handel gebracht wird. Diese Seife ist daher nicht allein immer etwas alkalisch oder eigentlich eine Auflösung von Kaliseife in einer schwachen Aetzlauge, sondern enthält auch alle fremdartigen Salze, womit die zu ihrer Verfertigung verwendete Seifensiederlauge verunreinigt war.

Die Ammoniakseife ist als flüchtige Salbe (Linimentum ammoniatum s. volatile) bekannt. Die Baryt-, Strontian- und Kalkseifen sind in Wasser völlig unauflöslich. Unter den seifenartigen Verbindungen der Oele mit den Metalloxyden, als Mangan-, Wismuth-, Zink-, Blei- und Quecksilberoxyd ꝛc., sind besonders die Verbindungen mit dem Bleioxyd von medicinischer Wichtigkeit, weil hierauf die Bereitung der Pflaster, Firnisse beruht.

Es war schon lange bekannt, daß das aus der Seife mittelst einer Säure ausgeschiedene Fett andere Eigenschaften besitzt, als es vor der Verseifung besaß, daß es z. B. in Alkohol auflöslich ist, daß es sauer reagirt ꝛc., welche letztere Eigenschaft man von einem kleinen Rückhalte der zur Ausscheidung angewendeten Säure herleitete, auch hatte Scheele bei Bereitung von Bleipflaster entdeckt, daß sich dabei eine eigene zuckerartige Substanz bilde, welche er Principium dulce oleorum nannte; aber erst Chevreul (Schw. J. XIV. S. 420 und N. J. IX. S. 172; Trommsd. J. XXIV. 1. S. 237; XXV. 2. S. 357 und N. J. VI. 1. S. 252) hat durch eine Reihe interessanter Versuche den Verseifungsproceß aufgeklärt.

Die Fette bestehen, wie schon bei dem Artikel Adeps suillus gezeigt ist, aus einer flüssigen und einer festen Substanz, aus Elaïne und Stearine. Diese beiden Bestandtheile gehen bei der Verseifung mit der alkalischen Basis eine Art salinischer Verbindung ein, oder vielmehr ihre entfernten Bestandtheile (Sauerstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff) werden unter Beihülfe des Wassers durch die stark basischen Stoffe veranlaßt, sich in solchen Verhältnissen zu verbinden, daß zwei neue Säuren, die Oel- und die Talgsäure, und eine andere nicht saure organische Verbindung, das sogenannte Scheele'sche Süß, gebildet werden, welche erstern sich mit dem Alkali verbinden; und dieser Erfolg tritt auch bei Ausschluß der atmosphärischen Luft ein. Durch das mächtig elektro-positive Verhalten des Alkali, welches die entgegengesetzte elektrische Kraft sucht, werden die Fette zur

elektro-negativen Thätigkeit aufgeregt und hierdurch die erwähnten Säuren, damit das Kali mit diesen in Verbindung treten könne, gebildet und gleichzeitig das süße Princip als ein drittes neues Product ausgeschieden. Wir sehen demnach hier auf eine anschauliche Weise, wie sehr das chemische Verhalten der Stoffe durch die chemische Beschaffenheit derjenigen Stoffe, mit welchen sie in Verbindung gebracht werden, bestimmt wird und wie im Allgemeinen die fetten Stoffe und Harze zur elektro-negativen Thätigkeit hinneigen, ohne daß sie deshalb zu den Säuren gezählt werden dürften. Denn wenn gleich hier durch das + E. der Alkalien das — E. der Fette so hervorgerufen und gesteigert worden ist, daß diese selbst zu Säuren werden, so können sie doch auch die Rolle des + Gliedes (also der Basis) in einer Verbindung übernehmen, wenn sie mit solchen Körpern in Berührung kommen, die mit mächtigerer — E., z. B. die Schwefelsäure und andere Säuren, ausgerüstet sind, in welchem Falle gleichfalls seifenartige Verbindungen, die sogenannten sauren Seifen, gebildet werden. Bei der Umbildung der Fette in Fettsäuren nehmen sie Wasser in ihre Mischung auf, so daß das Gewicht der Fette um 4,9 bis 5,8 Procent vermehrt wird.

Die gewöhnlichen Seifen müssen wir demnach als Mischungen aus einem ölsauren und einem talgsauren Alkali betrachten, deren Verhältnisse durch die relativen Verhältnisse der beiden Säuren, in welchen diese aus dem angewandten Fette gebildet werden können, bestimmt werden. Es ist daher anzunehmen, daß die aus vegetabilischem Oele gebildeten Seifen zum größten Theile aus ölsaurem Alkali bestehen, wogegen die aus den festern animalischen Fetten gebildeten Seifen größtentheils aus talgsaurem Alkali gebildet sind. Die Consistenz der Seife hängt aber nicht bloß von der Beschaffenheit der fetten Substanz, sondern, wie wir gesehen haben, auch von der Beschaffenheit der alkalischen Basis ab. Die Elaïne läßt sich weit leichter in Seife verwandeln, als die Stearine.

Die neugebildeten Säuren können aus diesen salzartigen Verbindungen abgeschieden werden und zwar durch folgendes Verfahren: 100 Th. Schweineschmalz werden mit 60 Th. Aetzkali und 400 Th. Wasser so lange bis auf beinahe + 80° R. erwärmt gehalten, bis eine Probe der gebildeten Seife sich ganz im Wasser auflöst, wozu gewöhnlich 5—6 Stunden gehören. Nach abgelassener Mutterlauge wird die Seifenmasse in 600 Th. Wasser bei der Siedehitze aufgelöst. Die Auflösung gesteht beim Erkalten zu einer Gallerte. Diese Gallerte wird dann in viel kaltem Wasser vertheilt nnd einige Tage hindurch ruhig stehen gelassen, wodurch sich eine perlmutterartig glänzende Materie absondert, welche saures talgs. Kali ist. Dieses wird nun mit einem Uebermaße von schwacher heißer Salzsäure zerlegt, die ausgeschiedene Talgsäure von der anhängenden Salzsäure und von dem salzs. Kali anfangs durch Waschen mit Wasser befreit, dann durch Auflösen in kochendem Alkohol und durch Krystallisation vollständig gereinigt. — Die Oelsäure erhält man, wenn man die Flüssigkeit, aus welcher sich das saure talgs. Kali abgeschieden hat, so weit abdampft, daß sie beim Erkal-

ten wieder zu einer Gallerte gesteht, diese abermals in kaltem Wasser vertheilt, die sich noch ausscheidende perlmutterartige Materie abscheidet und dieses so lange wiederholt, bis die Flüssigkeit kein saures talgs. und margarins. Kali mehr, sondern bloß ölsaures Kali enthält. Dieses wird nun durch Weinsteinsäure zersetzt, wobei sich die noch mit etwas Talgsäure verunreinigte Oelsäure in weißen Klümpchen absondert. Um sie zu reinigen, wird sie nochmals mit dem vierten Theile Kali und mit 170 Th. Wasser verseift, das talgs. Kali auf die angeführte Weise abgeschieden und das sogenannte gereinigte ölsaure Kali durch Weinsteinsäure zersetzt, wobei sich die reine Oelsäure ausscheidet, das Scheele'sche Süß aber nebst dem weinsteins. Kali in der Flüssigkeit bleibt. Das Scheele'sche Süß gewinnt man am besten bei der Bereitung des Bleipflasters.

Gusserow (Kastn. Arch. f. Chem. u. Met. I. 1830. S. 69 und Pharm. Centralbl. 1830. S. 145) empfiehlt zur Scheidung der Producte des Verseifungsprocesses eine Natronseife mit Wasser, in welchem Kochsalz enthalten ist, heiß auszusüßen, die erhaltenen Flüssigkeiten zur Trockne zu bringen, mit absolutem Alkohol auszulaugen, durch dessen Verdampfen dann das Oelsüß erhalten wird. Dann werden die Seifen durch Salzsäure zerlegt, mit destillirtem Wasser ausgewaschen und, wenn die fetten Säuren nicht vollkommen erstarrten, mit Aether von der untenstehenden Flüssigkeit abgenommen. Die quantitative Scheidung der Margarinsäure und Oelsäure gelingt dann vollkommen, wenn sie vorher an Bleioxyd gebunden und diese Verbindungen bis zur Erschöpfung mit kaltem Aether ausgesüßt werden, von welchem nur das ölsaure Bleioxyd aufgenommen wird, wogegen das margarinsaure Bleioxyd darin ganz unlöslich ist. Die Scheidung der Stearinsäure und Margarinsäure durch die verschiedene Temperatur des Schmelzens nach Chevreul glückte Gusserow nicht, denn er erhielt immer eine Säure, die bei 45,6° R. schmolz.

Die Talgsäure ist von weißer Perlfarbe, geschmacklos; ihr Geruch ist schwach und dem von geschmolzenem Wachse etwas ähnlich; ihr spec. Gew. ist etwas geringer als das des Wassers. Bei 45,25° R. schmilzt sie zu einer sehr klaren farblosen Flüssigkeit, welche sich beim Erkalten in glänzenden Nadeln von einer schön weißen Farbe krystallisirt. Im Wasser ist sie unauflöslich, sehr auflöslich aber in Alkohol, der sie beim Verdünnen mit Wasser wieder fallen läßt; 56 Th. Alkohol von 0,816 spec. Gew. lösen bei + 60° R. 100 Th. Talgsäure auf, die aber beim Erkalten des Alkohols zum Theil wieder herausfällt. Kalte Talgsäure verändert die Farbe des Lackmuspapiers nicht; erwärmt man sie aber so weit, daß sie weich wird, so röthet sie blaue Pflanzenfarben. Bei der trocknen Destillation wird sie nur zum Theil in die Producte zerlegt, welche alle Fettarten liefern, indem ein Theil unverändert übergeht. Mit den salzfähigen Basen geht sie Verbindungen ein und bildet Neutralsalze, von denen das talgs. Kali, Natron und Ammoniak auch in Wasser auflöslich sind, aber schon durch die Behandlung mit sehr vielem Wasser theilweise zerlegt werden,

indem ein Theil als saures talgsaures Salz zu Boden fällt, und nur ein Theil in dem alkalisch gewordenen Wasser aufgelöst bleibt; die sauren talgs. Salze sind sämmtlich in Wasser unauflöslich, in Alkohol aber auflöslich. Aus allen Salzen wird die Talgsäure durch alle übrigen Säuren leicht ausgetrieben.

Chevreul scheidet die Talgsäure noch in Margarinsäure und in Stearinsäure und unterscheidet die letztere von der erstern ihr sehr nahe kommenden nur dadurch, daß sie erst bei 56° R. schmilzt und weniger Sauerstoff enthalten soll. Die Scheidung geschieht durch Auflösen des talgs. Kalis in Alkohol, aus welchem das stearinsaure Salz zuerst ausscheidet, wogegen das margarins. Salz länger aufgelöst bleibt.

Die Oelsäure ist eine ölige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack und von 0,914 spec. Gew., gesteht erst bei + 5,2° R. in weißen Nadeln, röthet im flüssigen Zustande Lackmus, ist in Wasser gar nicht, in Alkohol in jedem Verhältnisse auflöslich. Sie bildet gleichfalls Salze. Die ölsauren Salze sind weich, manchmal schon bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft tropfbar oder doch bei gelinder Wärme schmelzbar; nur das neutrale ölsaure Kali, Natron und Ammoniak sind in Wasser, noch leichter in Alkohol auflöslich. Durch das Verhältniß dieser Salze in den Seifen wird die Consistenz derselben bestimmt; stearinsaures Natron giebt die härteste Art, oleinsaures Kali die weichste Art Seife.

Außer diesen fixen Säuren erklärt Chevreul die riechenden Principe in den verschiedenen Seifenarten gleichfalls für Säuren, die aber den flüchtigen Oelen gleichen und sich zu diesen eben so verhalten wie die Stearin-, Margarin- und Oelsäure zu den fixen Oelen. Seife von Butter z. B. riecht nach Butter, Seife von Seehundsthran hat den Geruch des Thrans; Bockstalg in der Seife giebt ihr einen Bocksgeruch u. s. w. Dieser Riechstoff wird von eigenen Säuren gebildet, die mit dem Fette so innig verbunden sind, daß sie, so lange es noch frisch ist, nicht durch reagirende Mittel entdeckt werden können, sie bestehen darin, wie z. B. die Essigsäure in der Essignaphtha. Wird aber das Fett der Luft ausgesetzt und fängt es an ranzig zu werden, oder wird es durch Alkalien verseift, so scheidet sich die Säure ab (bildet sich?) und giebt sich durch ihren eigenen Geruch zu erkennen. Chevreul hat mehrere solcher Säuren ausgeschieden: die Delphin- oder Phocänsäure, die Buttersäure, die Säure im Bock- und Schaffette (Acide hircique) u. s. w. Im Schweinefette fand er zwei Säuren, die noch nicht näher untersucht sind, von denen er aber glaubt, daß die eine von Stearine, die andere von Elaïne herrühre. Die ganze Classe dieser Körper kommt darin überein, daß sie flüchtig sind, Oelen gleichen, daß die meisten nur in geringer Menge in Wasser auflöslich sind, auf welchem sie schwimmen, in Alkohol aber in allen Verhältnissen auflöslich sind. Man gewinnt sie dadurch, daß man die Seifen mit verdünnter Weinsteinsäure zersetzt und dann aus einer Retorte so weit destillirt, daß nichts anbrennen kann. Sie sind farblos, haben einen scharfen, sauren, hintennach

ätherartigen Geschmack und den eigenthümlichen Geruch der Fettart, aus welcher sie gewonnen werden. Der Geruch, welchen sie den Seifenarten, in welchen sie enthalten sind, mittheilen, rührt davon her, daß ihre Salze im aufgelösten Zustande beständig in geringer Menge durch die Kohlensäure der Luft zersetzt werden, auf die Art, wie dies mit den essigs. Salzen geschieht, wobei die Essigsäure verdunstet und den Geruch erzeugt; in trockner Form verändern sie sich nicht.

Eine gute Oliven- oder Talg-Natronseife hat eine gelblichweiße Farbe, einen eigenthümlichen schwachen, nicht unangenehmen Geruch, keinen sehr scharfen oder salzigen, sondern einen gelind alkalischen, mandelartigen Geschmack; ist in dünnen Spähnen durchscheinend; zwar etwas aber nicht bedeutend spec. schwerer als Wasser; fühlt sich trocken, keineswegs aber klebrig oder fettig an; zieht aus der Atmosphäre keine Feuchtigkeit an, sondern trocknet immer mehr aus, ohne dabei mit einer Salzhaut zu beschlagen; löst sich in reinem Wasser und Alkohol vollkommen auf, ohne einen Rückstand zu lassen; schmilzt über dem Feuer, bläht sich auf und wird zerlegt. Die Seife kann eine größere Menge Oel, Fett oder organischer Materie aufnehmen und damit eine im Wasser leicht zertheilbare Emulsion machen, und hierauf gründet sich ihre Anwendung zum Waschen. Die Seife wird durch alle Säuren zerlegt, welche sich mit dem Alkali verbinden und das veränderte Fett ausscheiden. Eben so wird die Seife beinahe durch alle Salze, mit Ausnahme der Kali- und Natronsalze, zerlegt, indem sich die Säure des Salzes mit dem Natron, die Basis des Salzes dagegen mit den Fettsäuren verbindet; ist die letzte Verbindung unauflöslich, so entsteht eine Trübung und später ein Niederschlag. Diese Zersetzung der Seife durch Neutralsalze, worüber Vauquelin und Herrmann (Schw. N. J. XVII. 2. 1826. S. 186) belehrende Versuche mitgetheilt haben, macht nicht nur das sogenannte harte Wasser, sondern selbst das Seewasser zum Waschen untauglich; hier ist es aber nicht das Seesalz, welches zersetzend wirkt, sondern die entstehende Trübung bei der Auflösung in Seewasser rührt, wie Herrmann gezeigt hat, von den in dem Wasser enthaltenen erdigen Salzen, vorzüglich Bittererdesalzen, her. Man kann aber das Seewasser (und auch das harte Wasser) zum Waschen mit Seife tauglich machen, wenn man so lange Soda in dasselbe schüttet, als ein Niederschlag, bestehend aus Kalk- und Bittererde, erfolgt. Die mineralischen Sauerbrunnen wirken vorzüglich durch ihren Gehalt an Kohlensäure auf die Seifen zersetzend.

Wird eine geistige Auflösung von Talgseife bis zu einer gewissen Stärke abgedampft, dann in eigenen Formen dem langsamen Erkalten überlassen, so gesteht sie zu einer durchscheinenden Gallerte, welche nach dem Trocknen selbst in halbzolldicken Tafeln noch durchscheinend bleibt: transparente Seife.

Pelletier fand die gewöhnliche französische Seife in 100 zusammengesetzt aus: Natron 8,56; Fettigkeit 60,94; Wasser 30,50.

Die Seife wird in der Medicin zu Bereitung einiger äußerlicher Mittel angewendet.

Saponaria. Die Wurzel. Seifenkrautwurzel.

Saponaria officinalis Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Die verlängerte Wurzel (Wurzelstock), walzenförmig, bis 2 Linien dick, mit gegenüberstehenden Höckern aus den Ansätzen der Aeste, bei den Höckern mit Fasern besetzt, mit rothbrauner Oberhaut, äußerer dünner Rinde, einem ähnlich dünnen Holze, beide weißlich und mit dickerem Marke. Sie muß nicht verwechselt werden mit der ziemlich ähnlichen, aber durch den Mangel der gegenüberstehenden Höcker zu unterscheidenden Wurzel von Euphorbia Cyparissias. Von der Wurzel der Lychnis dioica weicht sie durch die ganze Gestalt weit ab.

Saponaria officinalis Linn. Gemeines Seifenkraut.

Abbild. Plenck 346. Hayne II. 2. Pl. med. 388. G. et v. Schl. 38.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 2. Decandria Digynia.

Ord. natural. Caryophylleae.

Diese Pflanze wächst in den meisten Gegenden Deutschlands häufig.

Die kriechende, mehrere Fuß lange, runzlige Wurzel treibt mehrere aufrechte, ästige, ungefähr 2 Fuß hohe, feste, walzenrunde, knotige Stengel. Die gegenüberstehenden Blätter sind glatt, eirund-lancettförmig, etwas spitzig, ganz ungetheilt, fast aufsitzend, am Grunde schmäler und zusammengewachsen, mit fünf Längsnerven bezeichnet, von denen die drei mittlern am deutlichsten sind, und von grüner Farbe. Die weißen oder blaßröthlichen, kurzgestielten Blumen stehen in kleinen Büscheln in den Winkeln der obern Blätter sowohl des Stengels als der Zweige und besitzen einen angenehmen Geruch. Der Kelch ist einblättrig, röhrig; die Blumenkrone ziemlich groß und besteht aus fünf stumpfen ausgeschnittenen Kronenblättern mit Nägeln, die zum Theil im Kelche stecken, und ausgebreiteten Platten, die am Grunde mit zwei spitzen Zähnchen besetzt sind. Frucht: eine längliche einfächrige Kapsel, die sich an der Spitze durch vier Zähne öffnet. Die Pflanze blüht im Juni bis August.

Die Wurzel wird im Frühjahre ausgegraben, ist ohne merklichen Geruch und besitzt einen anfangs süßlichen, schleimigen, dann aber bitterlich herben und etwas scharfen, kratzenden, lange anhaltenden Geschmack. Die Abkochung zeichnet sich durch ihr Schäumen nach Art eines Seifenwassers aus und kann auch wie dieses zum Auswaschen von Fettflecken benutzt werden. Sie hat eine hellbräunliche Farbe und ganz den eigenthümlichen Ge-

schmack der Wurzel, die bis zur Wasserklarheit verdünnten Auflösungen der oxydirten Eisensalze, namentlich des salzs. und des salpeters. Eisens, werden dadurch gelb gefärbt, und es entsteht ein ziemlich reichlicher, anfangs weißer Niederschlag, der aber bald, sowie die darüber stehende Flüssigkeit, eine schmuzigrothe Farbe annimmt; mit essigsaurem Bleioxyd erfolgt ein weißer Niederschlag, der in Salpetersäure auflöslich ist; das Galläpfeldecoct wird nicht dadurch gefällt. Das Decoct hinterläßt nach dem Abrauchen eine sehr ansehnliche Menge Extract, 2 Unzen Wurzeln geben 6 Quentchen Extract. Weingeist zieht eine gelbrothe ins Bräunliche fallende Tinctur aus.

Bucholz (Taschenb. 1811. S. 83) zog die Wurzel mit Weingeist aus, dampfte ab und erhielt dadurch eine durchsichtige hell kolophoniumbraune Substanz, die er in Wasser auflöste, wobei sich ein schmieriges Harz absetzte. Die Auflösung schäumte beim Schütteln sehr stark, schmeckte süßlich, etwas zusammenziehend beißend und im Halse anhaltend kratzend, wie die Senegawurzel. Den Wurzelrückstand kochte er mit Wasser aus und erhielt eine blaßgelblich-bräunliche, auf dem Bruche muschlige, schwach süßlich-schleimig schmeckende Substanz, die sich wie Pflanzenschleim verhielt. 1000 Th. einer gehörig lufttrocknen Seifenwurzel enthalten demzufolge: Wasser 130; kratzenden Extractivstoff (Saponin) 340; schmieriges Harz (Weichharz) 2,5; Gummi mit wenig bassorinartigem Stoffe 330; verhärteten Extractivstoff 2,5; Faserstoff 222,5. S. = 1027,5. Der Ueberschuß von 27,5 rührt von der den dargestellten Stoffen noch anhängenden Feuchtigkeit her. Auf den bassorinartigen Stoff schloß B. nur aus dem Ansehn des wäßrigen Decocts und dessen Rückstandes, welcher in seinen Theilchen ziemlich zusammenhing und gleichsam wie durch Traganthschleim zusammengeklebt aussah.

John hält den bassorinartigen Stoff für Inulin.

Dr. Osborne (Berl. Jahrb. XXVIII. S. 147; Brand. Arch. XX. 1. S. 58) will in der Saponaria einen dem Pikrotoxin ähnlichen Stoff entdeckt haben. Er wurde aus der Abkochung der Wurzel erhalten; auf welche Weise, ist aber nicht angegeben. Er ist weiß, außerordentlich bitter, weder alkalisch noch sauer, krystallisirt in strahligen und federartigen Prismen; bei langsamer Anwendung der Wärme schmilzt er, bei verstärkter bläht er sich auf und wird schwarz. Er ist in Aether und Alkohol, aber auch in kaltem Wasser (nicht ganz das Doppelte) löslich, in Terpenthinöl unlöslich. Nach dem Blühen lieferte die Pflanze diesen (problematischen) Stoff nicht mehr, daher die weitere Untersuchung ausgesetzt werden mußte.

Trommsdorff (Taschenb. 1828. S. 81) hat einen andern bisher unbekannten Bestandtheil der Saponaria beschrieben. Das helle Decoct von frischem Kraut und Wurzeln setzte, nachdem es bis auf $\frac{1}{3}$ abgeraucht worden war, einen schmuzig weißen Schlamm ab, welcher von 70 Pfund Material gesammelt und getrocknet 12 Drachmen wog. Dieser Stoff ist eine

eigenthümliche Art Satzmehl, vom Verf. Seifenkrautsatzmehl genannt. Dasselbe stellt im reinen Zustande eine weißgelbe, lockere, nicht krystallinische Masse dar, die an der Zunge klebt, sich leicht zerreiben läßt, geschmack- und geruchlos ist, sich in kaltem Wasser nicht auflöst und von heißem Wasser 700 Th. erfodert. Die wäßrige Auflösung besitzt eine citronengelbe Farbe, trübt sich bei dem Verdunsten und setzt den Stoff wieder ab. Sie wird durch Säuren entfärbt, durch Alkalien grünlichgelb, ohne getrübt zu werden; Hausenblasenauflösung und Galläpfeltinctur bringen darin keine Veränderung hervor; sie wirkt weder auf erdige noch metallische Salze, mit Ausnahme der Eisensalzauflösungen, welche dadurch dunkel braunroth gefärbt werden. Jodtinctur wird dadurch blau gefärbt. Die Substanz reagirt weder sauer noch alkalisch. Sie ist weder in Alkohol noch in ätherischen Oelen, noch in Aether auflöslich. Sie schmilzt leicht im Feuer, wird aber dadurch schnell zerstört. Durch Kochen löst sie sich in den alkalischen Flüssigkeiten und in Säuren leicht auf. Ueber diesen Stoff haben auch Hiecke und Bernt (Brand. Arch. XXV. S. 287) Versuche angestellt, und das Verhalten desselben gegen Aetzkali, gegen Salpetersäure, Schwefelsäure und Salzsäure geprüft, wodurch sie neue Stoffe erhalten zu haben glauben, worüber aber erst fortgesetzte Versuche entscheiden könnten. Die Verf. hatten ihren Stoff aus dem Kraute erhalten, nach Trommsdorff geben Kraut und Wurzel denselben, wogegen der von Osborne aus der Wurzel geschiedene Stoff, nach dessen Angabe, von ganz anderer Beschaffenheit ist.

Die Seifenkrautwurzel wird am zweckmäßigsten in der Abkochung und im Extracte verordnet. Bisweilen wird auch noch von dem Seifenkraute (Herba Saponariae) Gebrauch gemacht. Die Blätter haben keinen Geruch, aber einen etwas seifenhaften, schleimigen, dann strengen, kratzenden Geschmack und werden im Juni eingesammelt.

Sarsaparilla. Die Wurzel. Sarsaparillwurzel.

Smilax syphilitica Humboldt. und andere Smilaxarten im südlichen Amerika.

Eine walzenförmige, einfache, sehr lange Wurzel, von der Dicke einer Schreibfeder, biegsam, der Länge nach runzlig, mit brauner Oberhaut, dünner brauner Rinde, einem etwas schwammigen weißen Holze und von fadem Geschmacke.

Smilax syphilitica Humb. Sarsaparille. Sassaparille.

Abbild. Berl. Jahrb. für Pharm. 1806. Bd. XII. Taf. 1.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 4. Dioecia Hexandria.

Ord. natural. Asparagi Juss. gen. Smilaceae R. Br.

Die Sarsaparille wächst in Amerika; die ächte und wirksamste nach Humboldt am Oronoko. Sie ist eine kletternde, dornige Pflanze, die

mit ihren mit Stacheln besetzten windenden Stengeln alle nahe stehenden Bäume und Sträucher umschlingt. Die Wurzel besteht aus einem holzigen Wurzelstocke, welcher sehr hart, mehr oder weniger dick und mit vielen, oft 6 Fuß langen, federkieldicken und biegsamen Wurzelzasern besetzt ist, die nicht tief in die Erde gehen, sondern sich unter ihrer Oberfläche ausbreiten. Die Stengel sind rund, stark, mit kurzen pfriemenförmigen Stacheln versehen, die an der Basis des Blattstiels stehen. Die Blätter sind 1—1½ Zoll lang, länglich-lancettförmig, von starker fester Substanz, dunkelgrün und glänzend, übrigens glatt, mit 3 Nerven der Länge nach durchzogen, ein dünner Nerve läuft noch längs dem Rande hin. Am Blattstiel zu beiden Seiten, größtentheils mit ihm verwachsen, ein Nebenblatt, welches in eine elastische Ranke (cirrhus) ausläuft.

Hancok hat unlängst diese Angabe, daß Smilax syphilitica die Mutterpflanze der echten Sarsaparille sey, bestritten. Jedoch giebt auch v. Martius an, daß die Sarsaparille von Maranon, die mit der von Lissabon gleich ist, von Sm. syphilitica Humb. abstammt.

Von dieser Pflanze ist Smilax Sarsaparilla Linn. (Berl. Jahrb. l. c.) durch die eckigen, viel dünnern Stengel und die ei-lancettförmigen Blätter verschieden. Die Blüthen getrennten Geschlechts stehen, wie bei allen Smilaxarten, in blattachselständigen, gestielten Dolden. Die Früchte sind meist dreisaamige Beeren.

Von Sm. Sarsaparilla werden die Wurzeln fast gar nicht gebraucht.

Um die Wurzeln zu sammeln, begießt man die Erde stark mit Wasser, und wenn diese recht durchfeuchtet ist, so zieht man die Wurzel mit eisernen Hacken aus. Auf diese Weise soll wenigstens in Mexiko die Honduras-Sarsaparille gesammelt werden.

Unter den im Handel vorkommenden Arten Sarsaparillwurzel unterscheidet John Pope (Geig. Mag. 1825. Nov. S. 149). 1) Sarsaparille von Lissabon, welche jetzt im Handel für die beste gehalten wird, aus den brasilianischen Pflanzungen; äußerlich röthlich oder dunkelbraun, aufgeschnitten von weißem mehligem Ansehn; sie ist gewöhnlich freier von Holz und Fasern als die andern Sorten. 2) Sarsaparille von Honduras, von der Honduras-Bai; schmuzigbraune, manchmal weißliche Rinde, nicht so roth wie die erste, gewöhnlich faseriger und besitzt mehr Mark. Von Einigen der erstern vorgezogen. 3) Sarsaparille von Veracruz; mager, dunkelgefärbt und faserig, schlechter als die vorigen. 4) Sarsaparille von Jamaika, seit kurzem in den Handel gebracht. Sie unterscheidet sich sehr von den andern Sorten in ihrem Ansehn; sie hat eine eigenthümlich dunkelrothe Rinde und der zunächst unter der Rinde liegende Theil (Mark) ist mehr oder weniger von dunkelrother Farbe, daher sie auch den Namen rothmarkige Sarsaparille führt. (Ist wohl noch nicht häufig vorgekommen.) Noch ist die falsche oder graue Sarsaparille zu nennen, die im Ansehn der brasilianischen ähnlich, einen bittern Nachgeschmack besitzt; besonders die großen Wurzeln zeigen in ihrem Gewebe viel purpurfarbene Flecken und kein

weißes Meditullium. Sie stammt von Aralia nudicaulis ab. (Hufeland's Journ. LI. Jun. 1s Stück. S. 131).

Ueber Sarsaparille von Chile, deren Mutterpflanze wahrscheinlich Herrera stellata Ruiz et Pavon. ist, vergl. Geiger's Magazin. Februar. 1829. S. 38.

Sonst unterscheidet man auch im Allgemeinen die ungebundene und die gebundene Sarsaparille. Die letztere kommt in 1 Fuß langen, circa 1½ Pf. schweren, an beiden Enden und in der Mitte zusammengebundenen Bündeln vor, die an ihren Enden den mit einem Kreise gezeichneten Durchschnitt der Wurzel zeigen, in ihrer Mitte aber die kleinen abgeschnittenen Enden und die Abgänge enthalten, verdient im Uebrigen aber keinen Vorzug.

Fontenelle hat in einigen Ballen Sarsaparille in der Mitte Bündel von Spargelwurzel gefunden, die im Aeußern viel Aehnlichkeit hat, aber ein wenig süßlich schmeckt, wogegen die Sarsaparille fast gar keinen Geschmack hat; das Innere ist klein und gelb.

Man hat bei der Sarsaparille darauf zu sehen, daß sie inwendig mehlig, gelblichweiß, nicht zerreiblich oder gar wurmstichig, sondern fest sey und sich der Länge nach nicht spalten lasse. Sie hat keinen Geruch und beim Kauen einen schleimigen, kaum bittern, etwas kratzenden Geschmack.

Pfaff (Syst. d. Mat. med. VII. S. 90) zog das Pulver der Sarsaparille durch die Compressionspresse mit Wasser aus. Der Auszug hatte keinen Geruch und einen sehr wenig bittern, hintennach kratzenden Geschmack. Das gelblichbraune Extract wurde mit absolutem Alkohol ausgezogen, der Weingeist bis auf ⅕ abdestillirt, wobei sich nichts Krystallinisches absetzte und durch völliges Verdampfen ein pulverisirbares, jedoch nicht sprödes, dunkelbraunes, geruchloses, schwach bitteres, hintennach stark kratzendes Extract erhalten, das Feuchtigkeit aus der Luft anzog. Aether zog ein schmieriges, klebriges, röthlichbraunes Extract von balsamischem Geruche und balsamisch bitterm Geschmacke aus, das sich wie ein Balsamharz verhielt. Was der Aether nicht aufgelöst hatte, stellte eine dicke syrupähnliche Materie von schwarzbrauner Farbe dar. Ohne Zweifel hatte sie von dem nicht absoluten Aether etwas Wasser angezogen. Ihr Geschmack war sehr wenig bitter, aber im höchsten Grade kratzend.

Der Wurzelrückstand wurde dann mit Weingeist von 65 Procent ausgezogen und dadurch ein schwarzbraunes, pulverisirbares, geruch- und fast geschmackloses, in Wasser leicht, in Alkohol und Aether unauflösliches Extract erhalten, welches sich wie gewöhnlicher Extractivstoff verhielt. Aus dem Rückstande nahm Wasser noch gummigen Extractivstoff auf; durch kochendes Wasser wurde etwas weniges Stärkemehl aufgelöst.

Vier Unzen Sarsaparillwurzel gaben: Balsamharz 38 Gr.; kratzenden Extractivstoff 49 Gr.; chinabitterähnlichen Extractivstoff 1 Quentch. 12 Gr.; gemeinen Extractivstoff 8 Quentch. 3 Gr.; gummigen Extractivstoff 27 Gr.; Eiweißstoff 41 Gr.; Stärkemehl eine Spur; Holzfaser 3 Unzen; Feuchtigkeit (durch das Nachtrocknen) 56 Gr.; Verlust 14 Gr. S. = 4 Unzen.

Eine Unze Wurzeln hinterließ beim Einäschern 86 Gran Asche, bestehend aus: kohlens. Kali 12 Gr.; schwefels. Kali 1 Gr.; schwefels. Kalk 8 Gr.; kohlens. Kalk 9 Gr.; Kieselerde 8 Gr.

Palotta (Geig. Mag. 1825. Febr. S. 140) hat durch Niederschlagung des wäßrigen Auszuges der Sarsaparille mit Kalkwasser und durch Digestion des Niederschlages mit Alkohol eine salzfähige Basis erhalten und Parillin genannt. Dasselbe ist weiß, pulverartig, leicht, von bitterm, sehr herbem, ein wenig adstringirendem Geschmacke und von eigenthümlichem Geruche; specifisch schwerer als Wasser; in kaltem Wasser gar nicht, in heißem Wasser, sowie in kaltem Alkohol wenig auflöslich; von siedendem Alkohol wird es aufgelöst. Das unreine Parillin ist in Wasser und Alkohol auflöslich. Lackmuspapier wird schwach geröthet. In der Wärme zersetzt es sich; vorher schmilzt es, wird schwarz, behält aber noch seine Bitterkeit. Mit den Säuren bildet es Salze. Es ist ein Diaphoreticum.

Versuche von Planche gaben keine bestätigenden Resultate für das Parillin, welches auch von mir nicht dargestellt werden konnte.

Folchi will durch Maceration der Sarsaparille in Wasser eine krystallinische Substanz — Smilacin — in nadelförmigen Prismen erhalten haben, welche im Schlunde eine beißende Schärfe entwickelte.

Die Sarsaparille wird in der Abkochung verordnet. Hancok (Geig. Mag. 1830. Aug. S. 141) giebt jedoch an, daß die echte Sarsaparille als Hauptcharakter eine eigenthümliche unangenehme Schärfe besitze, die durch langes Kochen verflüchtigt und zerstört werde, daher ein heißer Aufguß der möglichst zerkleinerten Wurzel der Abkochung vorzuziehen sey. Die geistige Tinctur soll noch bei weitem wirksamer seyn. Auch Soubeiran zieht das Infusum der Abkochung vor. Diesem stimmt auch Hornung bei, indem er zugleich bemerkt, daß er diese widrige Schärfe, welche eine gebundene Honduras mit einer dünnen Oberhaut von graulichgelber bis graulich-dunkelbrauner Farbe, besonders in der weißen mehligen Substanz zeigte, bei einer ungebundenen Vera-Cruz und an einer andern Sorte nicht finden konnte. Nach Hancok sollen nämlich schon in Amerika häufig geschmacklose Wurzeln anderer Smilaxarten untergeschoben werden.

Sassafras. Das Holz. Sassafrasholz. Fenchelholz.

Laurus Sassafras Linn. Ein in Pennsylvanien, Carolina, Virginien und Florida einheimischer Strauch.

Die große ästige Wurzel, in größern oder kleinern Stücken im Handel vorkommend, mit einer graulich-eisenfarbigen, runzligen Oberhaut, äußerer rostfarbiger und innerer faseriger Rinde, schwammigem aus Ringeln zusammengefügtem Holze, außen braun, innen blässer, von süßlichem Geschmacke und fenchelartigem Geruche.

Laurus Sassafras Linn. Sassafraslorbeer.

Abbild. Plenck 316. Hayne XII. 19. Pl. med. 131.

Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Dieser Baum, dessen Höhe und Dicke sich nach dem Boden und Klima richtet, in welchem er wächst, und welcher in den wärmern, ihm günstigern Gegenden Amerikas eine Höhe von 20 — 30 Fuß erreicht, findet sich sehr häufig in den Wäldern von Virginien u. s. w., sowie auch in Cochinchina. In England und Holland wird er mitunter im Freien gezogen. Da jedoch die jüngern Pflanzen besonders sehr zärtlich sind, selbst schon mehr erwachsene Stämme eine beschützte Lage erfodern, und bei harten Wintern dennoch sehr leiden, so hält man ihn bei uns in Gewächshäusern. In seinem Vaterlande vermehrt er sich sehr stark, theils durch die sich weit ausbreitenden Wurzeln und Wurzelsprossen, theils aus den Saamen.

Er bildet einen schön belaubten sehr ausgebreiteten Wipfel. Die Zweige sind von gelbbrauner Farbe und glatt. Die abwechselnden, gestielten Blätter sind von verschiedener Größe und Gestalt, bald ungetheilt, bald zwei- oder dreilappig, bald oval, etwas stumpf und nach dem Grunde zu verschmälert, ganzrandig, unbestimmt nervig, bald fast herzförmig, mit 2 oder 3 Längsnerven. Sie sind oben grün, unten weißlich, und nebst den blättertragenden Aesten behaart. Die kleinen, gelben, angenehm riechenden Blumen stehen in kurzen aufrechten Doldentrauben; sie sind gewöhnlich ganz getrennten Geschlechts, jedoch finden sich auch Zwitterblüthen.

Der Baum blüht im Mai und Juni.

Die Wurzel dieses Baumes kommt als Sassafrasholz zu uns, in großen, dicken, ästigen, knolligen, zum Theil noch mit der Rinde bedeckten, zum Theil davon entblößten Stücken, deren holzige Substanz weich und beinahe schwammig ist, eine gelbe oder fahlbräunliche, ins Rothe fallende Farbe und einen süßlichen, gewürzhaften etwas scharfen Geschmack und fenchelartigen Geruch hat. Statt des Wurzelholzes wird auch das Holz vom Stamme und den Zweigen genommen, welches weniger ästig ist, dem Wurzelholze an Wirksamkeit sehr nachsteht, und daher, sowie die veralteten, geruch- und geschmacklosen Stücke des Wurzelholzes, zu verwerfen ist.

Für wirksamer als das Holz wird die Rinde gehalten, daher diese auch abgesondert, als Sassafrasrinde (Cortex ligni Sassafras), im Handel vorkommt. Sie ist dick, leicht, schwammig, zerbrechlich, runzlig, graulich-braunroth, innen rostfarbig, und zeigt den erwähnten Geruch und Geschmack in erhöhtem Grade. Guibourt hat auf der innern Seite der Rinde viele ganz kleine, weiße, glänzende und durchsichtige Krystalle bemerkt, die ihm auf den ersten Anblick den auf den Pichurimbohnen bemerkten ganz ähnlich vorkamen.

Der vorzüglich wirksame Bestandtheil bei Holz und Rinde ist das ätherische Oel, von welchem aus 16 Unzen ungefähr ½ Loth erhalten wird. Das Holz brennt daher auch sehr lebhaft im Feuer. Der wäßrige Aufguß

ist roth, hat den Geruch und Geschmack des Holzes, und erhält durch schwefelsaures Eisen eine olivengrüne Farbe. Der geistige Auszug ist dunkelroth und giebt gelind verdampft ein dunkelbraunes Extract, in welchem das ätherische Oel den harzigen Theilen und dem Gerbestoffe beigemischt bleibt, wovon es schmierig ist und einen sehr scharfen, aromatischen, dabei etwas herben und gelind bittern Geschmack hat. 1 Unze Holz giebt etwa 1 Quentchen und 50 Gran geistiges Extract, wogegen durch den wäßrigen Auszug von 1 Unze erhalten werden 2 Quentchen eines braunrothen, nicht aromatischen, sondern bitterlich herbe schmeckenden Extractes.

Das Sassafrasholz wird am zweckmäßigsten im warmen Aufgusse verordnet, weil bei dem Kochen die aromatisch-flüchtigen Theile fast ganz verloren gehen.

Das Sassafrasöl (Oleum ligni Sassafras), welches durch Destillation des Holzes mit Wasser gewonnen wird, ist im frischen Zustande so hell wie Wasser; es sinkt im Wasser zu Boden und ist nach Fr. Hoffmann noch specifisch schwerer als das Gewürznelkenöl. Muschenbroeck bestimmte das specifische Gewicht desselben auf 1,094, nach neueren Wägungen von Bender ist es aber nur 1,082. Es ist von dem kräftigsten und feinsten Sassafrasgeruche und ähnlichem sehr feurigem Geschmacke. 1 Th. wird von 2 Th. Weingeist vollkommen aufgelöst. Mit der Zeit wird es gelb und endlich roth, und bildet dann einen krystallinischen Absatz. Es kommt bisweilen verfälscht vor; fette Oele werden durch Auflösen in Weingeist, andere ätherische Oele, als Terpenthinöl, beim Verflüchtigen auf einem heißen Bleche durch den Geruch erkannt.

*Scammonium Halepense. Aleppisches Scammonium.

Ein an der Luft verdichteter Saft von Convolvulus Scammonia Linn.?, einer perennirenden orientalischen, vorzüglich in Syrien häufigen Pflanze.

Ein Gummiharz in aschgrauen, leichten, porösen, undurchsichtigen, unscheinbaren, auf dem Bruche wenig glänzenden, trocknen und nicht fettigen, befeuchtet grünlich milchenden Stükken von scharfem brennendem Geschmacke. In Wasser wird es zum Theil mit grünlich trüber, in höchst rectificirtem Weingeiste zum Theil mit klarer Auflösung aufgelöst. Das in schwärzlichen Kuchen im Handel vorkommende werde verworfen.

Convolvulus Scammonia Linn. Purgirwinde.
Abbild. Plenck 92. Pl. med. 195.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Convolvulaceae.

Diese Pflanze, die unserer gemeinen Heckenwinde ähnlich ist, findet sich an ähnlichen Standorten auf der Insel Rhodus, auf den Bergen von Aethiopien, auf dem Libanon und auf dem Berge Taurus in Syrien, überhaupt in mehreren Gegenden des Orients.

Die Wurzel ist stark, lang, spindelförmig, fleischig, gelblich und mit einem drastischen Milchsafte erfüllt. Aus ihr steigen krautartige, einjährige schlanke Stengel windend 4—5 Fuß in die Höhe; sie sind nach unten etwas eckig, oben rund und glatt. Die Blätter, welche abwechselnd an rinnenförmigen Blattstielen herabhängen, sind ungefähr 2 Zoll lang, pfeilförmig, spitz, glatt und ganzrandig, am Grunde etwas abgestutzt und eckig, mit abstehenden spitzen Lappen. Die Blüthenstiele kommen einzeln aus den Winkeln der Blätter, sind doppelt so lang als diese; jede Blüthe von zwei Deckblättern unterstützt; aus jedem Winkel der Deckblättchen kommen wieder einzelne Blüthen, wodurch der Blumenstiel dreiblüthig wird. Die Kelchabschnitte sind glatt, stumpf, oft ausgerandet, mit etwas zurückgebogener Spitze und bleibend. Die Blumenkrone glockenförmig gefaltet, weit offen, gelblichweiß mit purpurfarbenen Streifen auf dem Rücken der Falten.

Der aus schiefen Einschnitten in die von der Erde entblößten Wurzelköpfe in ein untergesetztes Gefäß ausfließende und an der Luft erhärtete Milchsaft ist das Scammonium von Aleppo. Aus jeder Pflanze soll man nur wenige Quentchen Saft erhalten. Es kommt in den beschriebenen Massen vor, hat einen widrigen, bittern, scharfen Geschmack. Das Pulver ist hellgrau.

Eine um vieles schlechtert Sorte Scammonium kommt vor unter dem Namen smyrnisches oder auch antiochisches Scammonium. Nach Einigen wird dieses durch Eindicken des ausgepreßten Saftes von derselben Pflanze gewonnen; nach Andern ist Periploca Secamone (zu den Apocyneen gehörig), oder auch Cynanchum monspeliacum (zu derselben Pflanzenfamilie gehörig) die Mutterpflanze (aus dieser Pflanze soll in Frankreich Scammonium bereitet werden), sowie denn auch das smyrnische Scammonium von dem antiochischen unterschieden, und das letztere als die schlechteste Sorte angegeben wird. Murray giebt an, daß es aus andern Windenarten, aus Arten von Apocynum, Euphorbia und ähnlichen milchenden Pflanzen abstamme. Im Handel kommt die schlechtere Sorte Scammonium allein als smyrnisches vor. Dieses besteht mehr aus platten Kuchen, hat ein festeres, dichteres, nicht löcheriges Gewebe, ist schwerer, hat eine mehr schwärzliche Farbe, einen ebenen etwas glänzenden Bruch und läßt sich nicht gut zerreiben.

Das aleppische Scammonium schmilzt in der Hitze, und sein Pulver vereinigt sich beim Kochen mit Wasser; das smyrnische, dessen Pulver beim Kochen sich nicht vereinigt, sondern krümlich wird, schmilzt nur unvollkommen in der Hitze. Die geistige Tinctur röthet das Lackmuspapier, welche Eigenschaft sie aber mit den mehresten geistigen Auflösungen der Harze ge-

mein hat. Mit Wasser zerrieben bildet das Scammonium eine schmuzig grünlichgelbe Milch; in Kalilauge löst es sich auf; bei der trocknen Destillation liefert es ein braunes sehr saures Wasser, leichtes, schwärzliches Oel und dichte, schwarze glänzende Kohle, welche nach dem Einäschern kohlens. Kali, kohlens. Kalk, Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd liefert.

Bouillon-Lagrange und Vogel (Trommsd. J. XIX. 2. S. 133) haben das Scammonium zerlegt, und darin gefunden: gelbes, durchscheinendes und zerreibliches Harz, leicht in Weingeist löslich, 60; Gummi 3; bittern Extractivstoff, in Wasser und Alkohol löslich, 2; vegetabilischen Rückstand und erdige Theile (Sand) 35. S. = 100. Das Mengeverhältniß zeigte sich aber auch verschieden nach Beschaffenheit der untersuchten Substanz. Das smyrnische Scammonium enthielt: braunes durchscheinendes Harz, schwieriger zu zerreiben, 29; Gummi 8; bittern Extractivstoff 5; vegetabilische Ueberreste u. s. w. 58. S. = 100.

Dieses Gummiharz, ehemals auch Diagrydium genannt, ist ein äußerst heftig wirkendes, drastisches Purgirmittel, dessen Anwendung Vorsicht erfodert, aber auch beinahe ganz aufgehört hat, indem auch das beste Scammonium dem Wurmfraße unterworfen ist, wodurch die harzigen purgirenden Bestandtheile in größerem Verhältnisse zurückbleiben, es also sowohl dadurch, als durch die häufigen Verfälschungen ein unsicheres Mittel wird.

Scilla. Die Wurzel oder Zwiebel. Meerzwiebel.

Scilla maritima Linn. Eine ausdauernde im mittägigen Europa häufige Pflanze.

Die weißlichen an der Basis öfter röthlich werdenden, bis 2 Zoll langen und breiten, 1—2 Linien dicken Schuppen der Zwiebel, von sehr scharfem Geschmacke. Es kommen auch die ganzen nicht getrockneten, mit einer braunrothen Oberhaut bekleideten, von einem schleimigen sehr scharfen Safte strotzenden Zwiebeln vor.

Scilla maritima Linn. Gemeine Meerzwiebel.

Abbild. Plenck 271. Hayne XI. 21. Pl. med. 55. G. et v. Schl. 13.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Asphodeleae Juss. Liliaceae Rich.

Wächst an den sandigen Küsten des mittelländischen Meeres, an den Ufern von Sicilien, Frankreich, Spanien, Portugal, Syrien und im nördlichen Afrika.

Eine eiförmig-rundliche, faustgroße (bis zur Größe eines Kinderkopfs), aus dicken, fleischig-saftigen, weißen oder grünlichen Häuten oder Schuppen bestehende, außerhalb von trocknen röthlichen oder weißen gestrichelten

Schuppenhäuten umgebene Zwiebel entläßt am Grunde etwas dickliche Fasern. Vor den Blättern erhebt sich der 2—3 Fuß hohe, nackte, runde Blüthenschaft, der an der Spitze eine lange, aufrechte, volle Traube, mit über ½ Zoll lang gestielten, von einem weißlichen, häutigen, sehr spitzen, die Blumenstiele an Länge nicht erreichenden Deckblatt unterstützten Blumen trägt. Die einfache 6blättrige Blumenhülle röthlichweiß, mit ausgebreiteten Blättern. 6 Staubfäden am Grunde der Blumenblätter, kürzer als diese. Frucht: eine eiförmige, 3kantige, 3fächrige, 3klappige Kapsel, mit Scheidewänden auf der Mitte der Klappen, viele flache, rundliche, schwarze Saamen im innern Winkel jedes Faches angeheftet enthaltend. Nach dem Verblühen erscheinen die dunkelgrünen, glatten, glänzenden, länglichen, stumpf-lancettlichen, etwas gekielten ausgebreiteten Blätter. Die Pflanze blüht im August und September.

Die Zwiebel ist äußerlich bei jungen Pflanzen mit mehr weißlichen, bei ältern aber mit braunröthlichen aus dünnen trocknen Schuppen bestehenden gestreiften Häutchen bedeckt, inwendig besteht sie aus vielen breiten, dicken, an den Seiten dünnen, nervigen, weißen, fleischigen, meist ins Grünliche spielenden Schuppen, die im frischen Zustande sehr reichlich mit einem dickschleimigen, weißen, sehr scharfen, an den Händen Jucken, Brennen und Blasen erregenden Safte angefüllt sind. Ihr Geruch ist zwar unbedeutend, jedoch dem der gewöhnlichen Zwiebel nicht ganz unähnlich, und reizt sowohl das Auge als auch die Nase. Ihr Geschmack ist anfangs schleimig, dann aber scharf, sehr bitter und ekelhaft.

Zum Gebrauche werden eigentlich nur die mittleren Schuppen gezogen, denn sowohl die trocknen äußern als die sehr schleimigen innersten Häute werden als unbrauchbar verworfen. Um diese mittleren Schuppen zu trocknen, werden dieselben in Streifen geschnitten, eingefädelt und in einer Stube aufgehangen. Hier müssen sie lange hängen bleiben, damit man gewiß sey, daß sie gehörig trocken sind. Diese getrockneten Schuppen sind länglich, etwas durchscheinend, zerbrechlich, weißlich, inwendig glatt und mit Linien durchzogen. Beim Kauen sind sie zähe, sehr bitter, lassen jedoch keine Schärfe mehr bemerken. Sie müssen an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil sie stark die Feuchtigkeit der Luft anziehen.

Nach den ältern Versuchen von Trommsdorff und Athanasius (Trommsd. J. I. S. 205 und III. 1. S. 156) stellte Vogel (Schw. J. VI. S. 101) analytische Versuche über die Meerzwiebel an. Er bestätigte die schon früher gemachte Erfahrung von der brennenerregenden Eigenschaft der frischen Wurzel. Der ausgepreßte Saft war milchig und lief nur langsam durchs Filtrirpapier. Er ist ausnehmend bitter, durch Alkohol wird er gefällt; der Niederschlag löst sich aber in wenigem kalten Wasser wieder auf. Die thierische Gallerte erzeugt einen häufigen, nicht in kaltem wohl aber in kochendem Wasser auflöslichen Niederschlag; schwefels. Eisen bewirkt einen grünschwarzen Niederschlag; essigs. Blei eine sehr reichliche Fällung in gelben Flocken; klees. Ammoniak einen mehr körnigen Nieder-

schlag. Diese vorläufigen Versuche deuteten auf Gerbestoff, Extractivstoff, und ein Kalksalz.

Bei der Destillation des frischen Saftes wurde kein scharfes Destillat erhalten; auch war das zurückgebliebene Extract ohne Schärfe. (Nach Athanasius röthete das Destillat kaum das Lackmuspapier, war von kaum merklichem Geruche und Geschmacke, bewirkt jedoch im Schlunde einen Reiz.) Vogel trank 6 Unzen des destillirten Wassers ohne die geringste nachtheilige Wirkung (nach Gren und Athanasius starb ein Kaninchen von 2 Unzen desselben binnen 6 Stunden).

Der Meerzwiebelsaft wird unter dem Aufwallen röthlich und setzt beim Erkalten citronensauren Kalk ab. Die bis zur Honigdicke abgerauchte bittere Masse wurde durch kochenden Alkohol von allem Extractivstoffe erschöpft. Der Rückstand war weiß, nach dem Austrocknen spröde, und überhaupt ein Gummi. Die geistige Lösung gab ein Extract, das eine innige Vereinigung von Gerbestoff mit einer eigenthümlichen sehr bittern Substanz war. Um sie von einander zu trennen, wurde die Auflösung mit essigs. Blei gefällt. Die wasserhelle aber sehr bittere Flüssigkeit gab nach dem Abrauchen eine weiße durchsichtige Substanz von harzigem Bruche, die sich zu Pulver reiben ließ, aber bald Feuchtigkeit anzog. Absoluter Alkohol, Wasser und Essig lösen diese Substanz auf. Die Auflösung ist ungemein bitter, von einem süßen Nachgeschmacke. In einem Tiegel erhitzt, verbreitet sie den Geruch nach verbranntem Zucker. Mit Hefen versetzt geht sie in die geistige Gährung über; Vogel schließt hiernach auf einen Antheil Zucker. Die Zerfließlichkeit möchte von einigen Salzen abhängen. Vogel giebt ihr, als einer eigenthümlichen (wohl noch zusammengesetzten) Materie, den Namen Scillitin; in ihr liegen die Heilkräfte der Meerzwiebel. Was mit dem Blei niedergefallen war, verhielt sich nach dem Abscheiden durch Schwefelwasserstoffgas wie eisengrünender Gerbestoff.

In 100 Th. der getrockneten Meerzwiebel läßt sich das ungefähre Verhältniß der Bestandtheile so bestimmen: Pflanzenschleim 6; eigenthümlicher bitterer Extractivstoff 35; Gerbestoff 24; citronens. Kalk, Zucker und Faserstoff 30. S. = 95. Athanasius hatte auch Satzmehl erhalten, welches mit heißem Wasser Kleister gab. Den scharfen ätzenden Stoff konnte Vogel nicht darstellen. Dieser ist aber auch selbst noch in der getrockneten Zwiebel zum Theil vorhanden, denn das Pulver als Breiumschlag aufgelegt wirkt rothmachend.

Die verkohlten Meerzwiebeln lassen sich leicht einäschern. Die Asche fand Vauquelin größtentheils aus kohlens. Kalke bestehend.

Buchner (Berl. Jahrb. 1811. S. 1) hat eine vergleichende Untersuchung der ächten Meerzwiebeln mit Zwiebeln, die unter dem Namen französischer Meerzwiebeln im Handel vorkamen, angestellt, und giebt die Bestandtheile der ächten Meerzwiebel in 4 Unzen folgendermaßen an: Wasser 1517 Gran; Extractivstoff 182; Schleim 76; besonderer krystallinischer Stoff, welcher sich aus dem Safte der zerquetschten Meerzwiebeln in der

Ruhe abgesondert hatte, auf der Haut Jucken erregte, der aber später als phosphors. Kalk erkannt wurde, dem der juckenerregende nicht abzuscheidende Stoff beigemischt war, 6; gallertartiger Stoff 18; Faserstoff 65.

Pfaff erhielt aus der Meerzwiebel mit höchstrectificirtem Weingeiste eine bräunlich-rothe Tinctur, welche die widrige Bitterkeit der Meerzwiebel in hohem Grade besaß und durch Wasser etwas getrübt wurde.

Nach Tilloy (Trommsd. N. J. XV. 1. S. 28; Geiger's Magazin. Februar 1827. S. 163) enthält die Meerzwiebel, sowohl im frischen als im getrockneten Zustande, einen scharfen, sehr flüchtigen Stoff; Gummi; unkrystallisirbaren Zucker; fettige Materie; einen sehr scharfen und bittern Stoff von harzartiger Natur, kaum löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, unlöslich in Aether, in welchem alle Eigenschaften der Scilla enthalten sind und dem der Name Scillitin zukommt. 1 Gran reicht hin, eine starke Katze zu tödten.

Die Meerzwirbel erregt in zu großen Gaben heftiges Erbrechen und andere üble Zufälle. Die kräftigste Form ihrer Anwendung ist wohl das Pulver; dieses muß jedoch nicht auf zu lange Zeit vorräthig gehalten werden, auch muß das Trocknen vorsichtig geschehen und das Pulver in einem gut verschlossenen Glase an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil es sonst feucht wird und verdirbt. Mit Essig und mit Honig giebt sie gleichfalls sehr kräftige Mittel, den Meerzwiebelessig und den Meerzwiebelsauerhonig.

Scordium. Das Kraut. Lachenknoblauchkraut.

Teucrium Scordium Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Ein bitteres Kraut, von etwas knoblauchartigem Geruche, mit gegenüberstehenden, länglichen, sitzenden, grob gesägten, borstigen Blättern. Im Monat Juni einzusammeln.

Teucrium Scordium Linn. Der Knoblauchsgamander. Lachenknoblauch.

Abbild. Plenck 476. Hayne VIII. 3. Pl. med. 169.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Lachenknoblauch wächst in Deutschland und den übrigen Ländern Europas in feuchten Gräben und Wiesen, an Quellen und Flüssen, überhaupt an sumpfigen wäßrigen Orten.

Die Wurzel ist faserig und kriechend. Die schwachen, etwas viereckigen feinhaarigen Stengel sind gewöhnlich am Grunde auf dem Boden liegend, weitschweifig, wenig ästig und fast 1½ Fuß lang. Die etwas runzligen, weißlich-grünen Blätter sind fast 1 Zoll lang. Die wenig zahlreichen Blumen sind hell- oder bläulichroth und stehen auf kurzen Stielen,

gewöhnlich zu 2, zuweilen zu 4 in den Blattwinkeln beisammen. Der Kelch ist röhrig, einblättrig, fünfzähnig, die einblättrige Krone rachenförmig, an der Oberlippe ein Einschnitt, aus dem die Staubfäden hervorragen, die Unterlippe dreilappig, der Mittellappen breit und abwärts gebogen. Die Früchte durch weiße Körnchen runzlig.

Die Blüthezeit ist Juni und August.

Man sammelt gewöhnlich die ganze Pflanze mit den Stengeln und Blättern im Juni vor der Blüthe. Im frischen Zustande besitzt das Kraut einen starken gewürzhaften, aber nicht unangenehmen, obgleich knoblauchartigen Geruch und einen sehr bittern, etwas scharfen und gelind zusammenziehenden Geschmack. Der Geruch vermindert sich beim Trocknen, der Geschmack wird unangenehmer. Der Aufguß hat den Geruch und Geschmack des Krautes, und wird durch schwefels. Eisen schwärzlich gefärbt. Das bittere Princip, Scordiumbitter, läßt sich nach Winckler durch Niederschlagung des wäßrigen Auszuges mit Bleiessig, Abdampfen der klaren Flüssigkeit, aus der das überschüssig zugesetzte Blei entfernt worden, bis zur Trockne, und Ausziehen mit Aether darstellen.

Der Lachenknoblauch wird gewöhnlich nur noch äußerlich angewendet und zu Gurgelwässern im Aufgusse verordnet.

**Scorzonera. Die Wurzel. Scorzonerwurzel.

Scorzonera hispanica Linn. Spanische Scorzonera. Gartenhaberwurz. Abbild. Plenck 592. Pl. med. 252.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cichoraceae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in Spanien, Ungarn, Sibirien, Palästina, auch in Deutschland in bergigen Gegenden, und wird bei uns ihrer Wurzeln wegen häufig in Gärten und auf Feldern angebaut.

Die Wurzel ist spindelförmig, eine Spanne lang, auch wohl länger, ungefähr 1 Zoll dick, zaserig, fleischig, äußerlich mit einer schwarzen Haut bedeckt, mit ringförmigen Runzeln besetzt, und inwendig von weißer Farbe. Der aufrechte Stengel ist 2—3 Fuß hoch, unten ästig, walzenförmig, glatt, und dient den abwechselnden sitzenden, eirund-lanzettförmigen, spitzen, am Grunde verschmälerten, ganzrandigen, blaßgrünen Blättern zur Anheftung. Die Blüthenköpfe sind groß, glänzend gelb und stehen am Ende der Stengelverzweigungen. Sie bestehen blos aus zwitterigen, fruchtbaren, zungenförmigen Blümchen, die auf einem nackten Blüthenboden stehen und von einer aus eirund-zugespitzten oder breiteren dachziegelartigen, am Rande scariösen Schuppen bestehenden, fast walzenförmigen Hülle umschlossen sind. Die länglichen, gestreiften, nach oben verdünnten Akenen sind von einer federartigen Saamenkrone gekrönt. Die Scorzonera blüht im Juni und Juli.

Die Wurzel besitzt im frischen Zustande, sowie die ganze Pflanze, einen milchartigen Saft, der beim Zerbrechen herausfließt. Sie ist geruch-

los und schmeckt angenehm zuckerartig-mehlig, getrocknet aber verliert sie den Geschmack, wird schleimig und röthlich. Frisch gekocht giebt sie eine angenehme Speise. Nach Juch enthalten 100 Th. frischer Scorzonerwurzel: Wasser 30; Stärkemehl 11; ätherisches Oel 5; (?) Extractivstoff.

Statt dieser ächten Scorzonera, welche als Heilmittel wohl eigentlich keine Berücksichtigung mehr verdient, wird bisweilen die Wurzel von Scorzonera humilis, die bei uns auf Wiesen wild wächst, eingesammelt; sie ist weit holziger, größer, und besitzt einen bitterlichen herben Geschmack.

Sebum ovillum. Hammeltalg.

Ovis Aries Linn. Gemeines Schaaf.

Hammeltalg ist von fester Consistenz, weiß, frisch geruchlos, nimmt aber nach und nach, jedoch später als die flüssigen Fette, an der Luft einen unangenehmen Geruch an, ist von mildem Geschmacke, der aber nach und nach unangenehm und scharf wird. Ein solches ranziges Talg röthet das Lackmus, giebt bei der Destillation mit Wasser ein ranzig riechendes und Essigsäure haltendes Destillat, und tritt an das Wasser eine Säure und eine in Weingeist lösliche, den Bleizucker fällende und die Galläpfeltinctur trübende (thierische?) Materie ab, worauf das ausgekochte Talg nicht ranzig schmeckt, aber fester ist. Es gesteht nach dem Schmelzen bei 40° R. und löst sich in 44 Th. kochenden Alkohols auf. Seine nächsten Bestandtheile sind viel Talg- und wenig Oelstoff (siehe Adeps); die letzten nach Chevreul: Kohlenstoff 78,99; Wasserstoff 11,70 und Sauerstoff 9,31. Durch das Verseifen geben 100 Th. Hammeltalg 96,5 Oel- und Talgsäure. Das riechende Princip des Hammeltalgs ist nach Chevreul eine eigene Säure von flüchtig öliger Natur, die er Hircinsäure nennt (s. Sapo).

Die Lichtfabrikanten sollen das Talg von im Sommer geschlachtetem Vieh dem von im Winter geschlachtetem Vieh erhaltenen, der größeren Härte wegen, den Vorzug geben; das Elaïn soll nämlich dem Schweiße des Rindviehes sich mittheilen, hierdurch ein großer Theil desselben durch die Poren der Haut ausgesondert und somit das Talg reichhaltiger an Stearin werden.

Talg findet sich zwar vorzugsweise nur in den thierischen Fetten, doch kommt es auch im Pflanzen- und im Mineralreiche vor. Ein vegetabilisches Talg wird aus der Frucht eines Baumes, Vateria indica genannt, gewonnen, der in Canara und andern Provinzen auf der Ostküste der vorderindischen Halbinsel wächst. Das Pfund dieses Talges kostet zu Mangalore ungefähr 2½ Pence, und wird von den Engländern Piney-tallow genannt. Dieses Talg wird von den Eingebornen nicht zu Kerzen, sondern in medicinischer Hinsicht zu Pflastern und auch zum Verpichen der Böte gebraucht. Doch hat es sich auch bei den damit angestellten Versuchen als sehr brauchbar zur Verfertigung von Lichten empfohlen, da die daraus ver-

fertigten Lichte sehr hell brennen, auch beim Auslöschen keinen unangenehmen Geruch verbreiten, wie die aus dem besten animalischen Talge gezogenen Lichte. Einer Analyse zufolge besteht das vegetabilische Talg aus 10 At. Kohlenstoff, 9 At. Wasserstoff und 1 At. Sauerstoff. Hiernach berechnet ergiebt sich folgendes Verhältniß der Bestandtheile in 100 Th.: Kohlenstoff 77,92; Wasserstoff 11,69; Sauerstoff 10,39.

Aber auch im Mineralreiche ist, und zwar zuerst 1736 in Finnland, Talg entdeckt worden. Solchen mineralischen Talg hat man unlängst an den Ufern des Loch-Fyn in Schottland gefunden. Die Substanz hat die Farbe des Talgs, fühlt sich wie solcher an und ist dabei geschmacklos. Die Masse schmilzt bei 118° und kocht bei 290°. Geschmolzen ist sie durchsichtig und farblos, beim Kochen aber wird sie schwammig und weiß, jedoch nicht so sehr wie zuvor. Sie ist unauflöslich in Wasser, aber auflöslich in heißem Alkohol, Terpenthinöl, Baumöl oder Naphtha, fällt aber beim Erkalten der Flüssigkeiten wieder nieder. Im natürlichen Zustande ist das spec. Gewicht dieses Talges = 0,983, er ist also schwerer als gewöhnlicher Talg. Er verbindet sich nicht mit Alkalien und läßt sich nicht in Seife umwandeln. In Flüchtigkeit und Verbrennlichkeit ist er den flüchtigen Oelen und der Naphtha (?) gleich.

*Secale cornutum. Mutterkorn.

Mißgestaltete Saamen von Secale cereale Linn. (gemeiner Roggen).

Walzenförmige, meistentheils gekrümmte, oft der Länge nach runzlige, 6 Linien bis 1 Zoll und drüber lange Körner, außen von violettartiger und bräunlichgrauer Farbe, innen mehlig, mißfarbig und von schärflichem Geschmacke.

Das Mutterkorn entsteht, als eine krankhafte Erscheinung, bei mehreren Grasarten, vorzüglich dem Roggen, aber auch bei der Gerste und dem Hafer. Ueber die Entstehung und die Natur desselben ist man lange ungewiß gewesen, und man hat das Mutterkorn selbst als einen Pilz, als Sclerotium Clavus DeC. und als Spermoedia Fries beschrieben. Nach Field (Geig. Magazin 1826. Mai. S. 201) entsteht dasselbe durch den Stich einer Fliege; Winckler (ebend. Novbr. S. 142) nimmt eine thierische Excretion, z. B. Honigthau, als nächste Ursache an. Besonders aber hat Robert (Rust's Magazin 1827. XXV. S. 3) zur bessern Erkenntniß beigetragen. Aymen und Beguillet hatten wahrgenommen, daß bei Entstehung des Mutterkorns die Befruchtung bei dem Roggen nicht erfolge, und Aymen schloß nun, daß der Fruchtknoten monströs werde, das Ansehn einer Mole bekomme, und mit einem Worte eine Masse werde ohne Embryo und ohne Leben. Dieses Unfruchtbarwerden des Fruchtknotens schrieb Beguillet dem Einflusse der Feuchtigkeit, des Regens, Nebels,

zu, was auch mit früheren Versuchen von Willdenow (Hecker's Jahrb. d. Staatsarzneikunde I. S. 240) übereinstimmt, nach welchen Mutterkorn künstlich dadurch hervorgebracht werden kann, daß man bei feuchter und warmer Luft Korn in feuchten und fetten Boden bringt, welcher nachher anhaltend begossen wird.

Der Entstehung des Mutterkorns geht immer, wie Robert zuerst gezeigt hat, die Erscheinung eines klebrigen, glänzenden Saftes voraus, und dieser Saft ist eine neue Art Pilz, Sphacelie genannt. Nach Leveille erscheint dieser Pilz, Sphacelia segetum Lev. (Pl. med. Suppl. I. G. et v. Schl. 120.; auch Geiger's Magazin 1827. August. S. 110), auf der Spitze der unentwickelten Fruchtknoten als eine ungestaltete, klebrige, übelriechende Flüssigkeit. Der Fruchtknoten bildet dann einen schwärzlichen Punkt, der sich schnell in Gestalt des Mutterkorns entwickelt. Der nicht befruchtete Fruchtknoten hört nämlich nicht auf zu leben, seine Lebensthätigkeit wird aber durch die Sphacelie modificirt, wie dies auch bei Blättern und Zweigen der Fall ist, wenn sich auf ihnen Pilze entwickeln. Gewöhnlich fehlt der kleine Pilz bei dem Mutterkorne ganz, oder er stellt ein kleines schmuzig-gelbliches Köpfchen oder Käppchen auf der Spitze vor, welches sich erweichen läßt, und dann unter dem Mikroskop als eine gefaltete, gestaltlose, gallertartige Haut erscheint, aus der sich sehr kleine runde Sporen sondern. Das Mutterkorn ist demnach der durch die Sphaceliekrankheit veränderte Fruchtknoten. (Kittel, Buchn. Repert. XXXVI. S. 383, will den Pilz nicht als eine eigene Gattung, Sphacelie, angesehen, sondern ihn zu Sclerotium gebracht wissen.)

Das Mutterkorn, aus den Spitzen des Roggens hervorragend, ist äußerlich violett, inwendig weiß, cylindrisch, an beiden Enden sanft zugespitzt, halbmondförmig gebogen, der Länge nach mit Furchen versehen, 6—8 Linien lang und 2—3 Linien im größten Durchmesser haltend. Der Geschmack ist anfangs unmerklich, hintennach aber scharf und unangenehm.

Nach einer chemischen Untersuchung des Mutterkorns von Vauquelin (Buchn. Repert. III. S. 48 ff.) enthält dasselbe: 1) einen blaßgelben Farbestoff, in Alkohol auflöslich und von einem Geruche wie Fischöl; 2) eine weiße ölige Substanz; 3) einen violetten Farbestoff, unauflöslich in Alkohol und leicht anwendbar auf Wolle und Seide; 4) eine Säure, wahrscheinlich Phosphorsäure; 5) eine thierisch-vegetabilische Substanz in großer Menge, die sehr zur Fäulniß geneigt, aber kein Kleber ist, und durch Destillation viel dickes Oel und Ammoniak giebt. Das Amylum verwandelt sich bei dieser krankhaften Mißbildung des Roggenkorns in eine gelatinöse Masse, und der Kleber erleidet eine Veränderung. (Vergleiche hiermit die chemischen Versuche von Dr. Pettenkofer ebend. S. 65.)

Unter vielen von Dr. Winckler (a. a. O.) angestellten Versuchen wurde auch das Mutterkorn mit Wasser destillirt, und ein, bis auf einige höchst fein zertheilte weißliche Flocken, wasserhelles Destillat erhalten, welches einen höchst widerlichen stark betäubenden Geruch, der sehr schnell

Kopfweh verursachte, und einen faden, ebenfalls widerlichen, nicht sehr starken Geschmack hatte. Es enthielt Ammoniak. Nach 12 Stunden der gewöhnlichen Temperatur der Luft ausgesetzt, verhielt es sich wie reines Wasser. Der eigentlich schädliche Bestandtheil des Mutterkorns wurde nicht ausgemittelt. Auch Maaß (Kastn. Archiv XVIII. 1829. S. 111) erhielt bei der Destillation mit Wasser ein alkalisch reagirendes Destillat, welche Reaction verloren ging, wenn das Destillat einige Zeit an die Luft ausgesetzt wurde. Einen geringen Gehalt an Ammoniak in dem abgezogenen Wasser fand ebenfalls Wiggers (Ann. d. Pharm. 1832. I. S. 129), und er giebt als Resultate seiner chemischen Untersuchung folgende Bestandtheile an: weißes fettes Oel 35,00; krystallisirbare fettige Materie 0,76; schwammartige Materie 46,18; Ergotin 1,24; Schwammzucker 1,55; vegetabilisches Osmazom 7,76; gummige Materie 2,32; vegetabilisches Eiweiß 1,46; saures phosphors. Kali 4,42; phosphors. Kalk 0,29; Kieselerde 0,14. Der gänzliche Mangel von Stärkemehl zeigt, daß das Mutterkorn kein Getreidesaamen sey. Das Ergotin, dadurch erhalten, daß das mit Aether geschüttelte Mutterkorn mit Weingeist ausgezogen und das durch Verdampfen erhaltene geistige Extract in Wasser wieder aufgelöst wurde, wobei das Ergotin als ein braunrothes, beim Erwärmen eigenthümlich riechendes, scharf bitterlich, widerlich aromatisch schmeckendes, weder sauer noch alkalisch reagirendes, in Wasser und Aether unlösliches Pulver zurückblieb, wird als die Substanz bezeichnet, welcher das Mutterkorn seine Wirkung verdanke. Von 9 Gran Ergotin, entsprechend anderthalb Unzen Mutterkorn, wurde ein starker Hahn getödtet.

Das Mutterkorn äußert sehr verderbliche Wirkungen, so daß der Genuß desselben den Tod nach sich ziehen kann. Dessenungeachtet hat man dasselbe in den Arzneischatz eingeführt und es zur Beförderung der Wehen und Beschleunigung der Geburt in Pulverform zu 5 — 10 Gran, oder auch im Aufgusse (eine halbe Drachme zu 5 Unzen), nach Andern in der Abkochung gegeben.

Der Erfolg ist jedoch häufig sehr verschieden gewesen, so nämlich, daß das Mutterkorn zuweilen ganz wirkungslos sich gezeigt hat. Hiedurch veranlaßt, sammelte Böttcher eine Quantität Mutterkorn 3 Wochen vor dem Schneiden des Getreides, und eine Quantität nach dem Ausdreschen des Getreides. Aus den von Kluge in Berlin hiemit angestellten Versuchen ergab sich, daß nur das vor der Erndte gesammelte Mutterkorn sich wirksam zeigte, wogegen das nach der Erndte gesammelte aller arzneilichen Wirkung entbehrte. Aber auch die Art und Zeitdauer der Aufbewahrung scheint von großem Einflusse zu seyn, denn nach Ryan bleibt das Mutterkorn, in wohl verschlossenen Gläsern aufbewahrt, ein bis zwei Jahre heilkräftig, der Luft ausgesetzt wird es dagegen sehr bald ein unwirksames Pulver.

* Secale. Das Mehl. Roggenmehl.

Secale cereale Linn. Gemeiner Roggen.

Die Saamen des Roggens geben beim Mahlen des Getreides Mehl und Kleie; ersteres wird in pulveriger Gestalt aus dem Kerne, die letztere von der dünnen Schale oder Hülse abgesondert. Das Mehl enthält Stärkemehl, Pflanzenleim, Pflanzeneiweiß, Kleber, Schleimzucker, und findet bekanntlich als Nahrungsmittel seine hauptsächlichste Anwendung. (Vergl. Hordeum.)

** Selinum. Die Wurzel. Silgewurzel.

Selinum palustre Moench. Sumpfsilge.

Synon. Selinum palustre Linn. Thysselinum palustre Hoffm.

Abbild. Flora Danic. Tab. 257.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Eine in Deutschland und Rußland auf feuchten Waldwiesen, an Gräben, in Gebüschen häufige, jährige Pflanze, die aus einer gelblichweißen, milchenden, ästigen Pfahlwurzel einen oder mehrere 3—6 Fuß hohe, aufrechte, gefurchte, kahle Stengel mit abstehenden Aesten treibt. Die im Umfange dreieckigen Blätter sind drei- und mehrfach gefiedert, die Blättchen eirund, tief fiederspaltig, mit lineal-lancettlichen, spitzen oder stumpflichen, am Rande etwas scharfen, an der Spitze knorpeligen Lappen; die Wurzelblätter langgestielt, der Blattstiel oberhalb tiefgerinnt; die obern Blätter weniger zusammengesetzt, auf häutigen, zusammengerollten, länglichen Scheiden sitzend. Die großen vierstrahligen Dolden mit weißen Blumen, mit reichblättrigen allgemeinen und besondern Hüllen. Die Früchtchen länglich, vom Rücken her zusammengedrückt, auf dem ziemlich convexen Rücken mit 5 fadenförmigen Rippen (deren beide seitliche schwächer) und 4 Striemen; die 2 Striemen auf der Fuge sind unter der Haut des Pericarpes bedeckt.

Die ganze Pflanze, besonders wenn sie noch in der Blüthe ist, führt einen milchartigen, zähen, bittern Saft und hat einen betäubenden Geruch. Vorzüglich die Wurzel hat einen fast brennenden Geschmack. Die Lappländer bedienen sich daher derselben zum Kauen statt des Tabaks, und die Russen setzen sie den Speisen statt des Ingwers zu. Auch als Heilmittel gegen Krämpfe und Epilepsie ist sie in neuerer Zeit von Rußland aus empfohlen worden. Nach einer Analyse von Peschier (Trommsd. Taschenb. 1828. S. 71) enthält dieselbe: ätherisches Oel; fettes Oel; klebriges Harz; etwas Chlorophyll; Gummi; Farbestoff; eine eigenthümliche Säure (Selinsäure); Phosphorsäure; Kalk und Faser. Die Selinsäure bildet krystallinische Büschel, ist in Aether, Alkohol und Wasser auflöslich, schmeckt angenehm sauer und bringt in Quecksilber-, Zink- und Eisensalzen weiße,

in Salpetersäure auflösliche, in Silber- und Barytsalzen nur zum Theil in Salpetersäure auflösliche Niederschläge hervor; auf Kalk-, Talkerde-, Kupfer- und Antimonsalze hat sie aber keine Wirkung. Mit Kali und Natron giebt sie gelatinartige weiche Verbindungen, welche an der Luft unverändert bleiben; die mit Ammoniak bildet nach geraumer Zeit Würfel.

Senega. Die Wurzel. Senegawurzel.

Polygala Senega Linn Eine ausdauernde Pflanze Virginiens und Pennsylvaniens.

Eine fast walzenförmige, etwas ästige, oberhalb höckerige, gekrümmte, in den Krümmungen durch einen Kiel bezeichnete Wurzel, mit gelblichbrauner Oberhaut, innen weißlicher Rinde und Holze, von scharfem stechendem Geschmacke.

Polygala Senega Linn. Giftwidrige Kreuzblume. Senegapflanze. Klapperschlangenwurzel.

Abbild. Plenck 549. Pl. med. 412.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Octandria.

Ord. natural. Pediculares Juss. gen. Polygaleae Juss. Ann. d. Mus.

Die Senegapflanze ist in Wäldern in verschiedenen Gegenden Nordamerikas einheimisch.

Die Wurzel ist perennirend und besteht aus starken, holzigen, wenig ästigen, knotigen, gelblichgrauen Fasern. Aus ihrem etwas verdickten kurzen und abgestutzten Wurzelstocke kommen mehrere aufrechte, ungefähr einen Fuß hohe, krautartige Stengel hervor. Die Blätter sind abwechselnd, lanzettförmig, nach beiden Seiten verschmälert, ganzrandig und glatt; sie werden nach der Spitze zu größer, so daß die untersten kaum einen, die obersten 2½—3 Zoll in der Länge erreichen. Die kleinen sitzenden Blüthen bilden 1½—2 Zoll lange dichte Aehren an der Spitze der Stengel. Der Kelch aus 5 Blättchen, deren 3 äußere klein, oval, stumpf, die beiden seitlichen und innern groß, flügelförmig, rundlich und kaum länger als die Krone sind. Die beiden obern Blumenblätter länglich stumpf, unterhalb der Mitte auf einer Seite bauchig, weiß; der Kiel (die 3 andern verwachsenen Blumenblätter) zeigt an der Spitze 3 stumpfe Lappen, deren mittlerer in mehrere stumpfe Zähne kammförmig gespalten ist; die Staubfäden mit dem Grunde des Kiels verwachsen, 7 verwachsen, 1 frei. Die zweifächrige, platte Kapsel ragt bei der Reife mit ihren Rändern zwischen den Flügeln hervor.

Die officinelle Wurzel dieser Pflanze erhalten wir in zerbrochenen, gekrümmten, durch Längsfurchen runzligen Stücken von gelblichgrauer Farbe, und von der Dicke einer Schreibfeder, mit dünnen Fasern untermischt; auch kommen viele Stücke mit dem rundlichen knotigen Wurzelstocke vor. Der Geschmack ist anfangs mehlig, bald darauf süßlich-säuerlich, zuletzt

kratzend und einen äußerst unangenehmen Reiz im Schlunde erregend, der ziemlich lange anhält; der Geruch ist eigenthümlich, unangenehm, ranzigem Baumöle etwas ähnlich. Der Staub der Wurzel erregt Niesen. Man unterscheidet leicht an der Wurzel die mit der gelblichbraunen Oberhaut überzogene Rinde und und einen inwendigen holzigen Faden. Erstere, der bei weitem wirksamere Theil, ist ziemlich dick, dicht, gleichartig, gelblich und wie mit einem verdickten Pflanzensafte durchzogen, oder sie scheint vielmehr ganz aus einem verdickten Pflanzensafte zu bestehen, da nach dem Ausziehen mit Alkohol und Wasser nur das Oberhäutchen und etwas zelliges Gewebe zurückbleibt; bei dickeren Wurzeln macht sie den dritten, bei zarten dünnern Wurzeln ungefähr den fünften Theil des Ganzen aus, und ist der kräftigere Theil. Der innere Theil der Wurzel hat eine hellere weißliche Farbe, ist faserig holzig, und zeigt nur einen geringen Geschmack, der, wenn man von der Süßigkeit abstrahirt, einige Aehnlichkeit mit dem der Lakrizenwurzel hat.

Die erste Kenntniß dieser Wurzel verdanken wir dem schottischen Arzte Tennent, der sie 1735 bekannt machte. Er hatte oft bemerkt, daß die Wilden in Pennsylvanien den so tödtlichen Biß der Klapperschlange aufs glücklichste heilten; sie hielten das Mittel geheim, bis er es gegen eine reichliche Belohnung mitgetheilt erhielt.

Gehlen (Berl. Jahrb. 1804. S. 112) erhielt, als er 2000 Gran Senegawurzel mit Wasser destillirte, ein vollkommen klares Destillat, von einem schwachen Senegageruche, aber ohne Geschmack. Der wäßrige Aufguß ist nur schwach gefärbt, schmeckt bitterlich-säuerlich und hintennach eigenthümlich, anhaltend kratzend, mit einem Gefühl von Zusammenziehung des Schlundes. Die gesättigte Abkochung hat nach dem Filtriren eine bräunlichgelbe Farbe, den besondern Geruch der Senega und ihren Geschmack in seiner ganzen Stärke. Lackmuspapier zeigt darin freie Säure an. Verdünnte salzs. gelbe Eisenauflösung macht die Farbe des Decocts dunkler, ins Grüne fallend, nach einiger Zeit sondert sich ein graulicher Niederschlag ab, wobei die überstehende Flüssigkeit noch grünlichbraun bleibt. Essigsaures Blei bewirkte einen starken sehr voluminösen gallertartigen Niederschlag, der in Salpetersäure wieder auflöslich war; die überstehende Flüssigkeit war hell strohgelb. Salzsaures Zinn bewirkte gleichfalls einen starken hellgelben Niederschlag.

Nach der Analyse von Gehlen enthalten 2000 Gran Senegawurzel: schmieriges Harz 150; kratzenden Extractivstoff (Senegin) 123; süßen Extractivstoff mit kratzendem vermischt 537; Schleim und etwas Eiweißstoff 190; unauflöslichen Rückstand 920. Die in dieser Wurzel vorhandene Säure konnte nicht dargestellt werden.

Peschier (Buchn. Repert. XI. S. 158 und XIII. S. 457; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 154; Trommsd. N. J. VI. 1. S. 355) giebt folgende Bestandtheile an: zwei harzige Grundstoffe von verschiedenen Graden der Auflöslichkeit — das eine schied aus der geistigen Tinctur beim Erkalten

derselben, das andere erst beim Abdampfen aus —; ein flüchtiges Princip von harzigem Ansehn mit seifenartigem Geruche und Geschmacke, Polygalin genannt — als Niederschlag beim Zusatze von Wasser zu der durch Verdampfen concentrirten Tinctur erhalten —; ein in Wasser und Alkohol auflösliches Princip, Isolusin genannt, welches beim Verdünnen der Tinctur mit Wasser in der Auflösung blieb; einen gelblichen Farbestoff; Inulin; ein besonderes Alkaloid; eine neue Pflanzensäure, Polygalasäure; phosphors. Kalk; polygalas. Eisen; Holzfaser.

Feneulle (Geiger's Magazin 1826. October. S. 73), dem keine frühere Untersuchung der Senegawurzel bekannt war, giebt als Resultat seiner Analyse folgende Bestandtheile an: blaßgelben Farbestoff; bittere Substanz; Gummi; pektische Säure; Eiweiß; ätherisches Oel; fettes Oel; sauren äpfels. Kalk, nebst etwas phosphors. und schwefels. Kalke und ein wenig Kieselerde. Die Asche enthielt kohlens. und salzs. Kali, schwefels., phosphors. und kohlens. Kalk und Kieselerde.

Dulong zu Astafort (Trommsd. N. J. XVI. 2. 1828. S. 241; Buchn. Repert. XXVIII. S. 268) fand: 1) eine besondere, nicht alkalische Substanz, die als das wirkende Princip der Wurzel anzusehen ist. Sie hat eine fahlgelbe Farbe, einen sehr scharfen Geschmack, dem der Wurzel gleichend; sie erweicht in der Wärme, wird nach dem Erkalten trocken und brüchig, so daß sie gepulvert werden kann; nach einiger Zeit zieht sie wieder Feuchtigkeit aus der Luft an und erweicht ein wenig. Sie ist sehr auflöslich in Wasser und Alkohol, auch in Essignaphtha, unauflöslich aber in Aether. 2) Ein Harz. 3) Eine gummige Substanz. 4) Eine dem Wachse ähnliche Substanz. 5) Einen gelben Farbestoff. 6) Eine Substanz, die durch concentrirte Schwefelsäure eine rothe Farbe annimmt. 7) Pektische Säure. 8) Phosphors. Kalk. 9) Saures äpfels. Kali und Kalk. 10) Schwefels. Kali. 11) Salzs. Kali. 12) Eisen.

Bei diesen so abweichenden Angaben über die chemischen Bestandtheile der Senegawurzel war eine neue Untersuchung derselben sehr wünschenswerth, welcher sich Trommsdorff (N. J. XXIV. 2. 1832 S. 22) unterzogen hat. Die Resultate derselben stimmen im Allgemeinen mit den von Dulong erhaltenen überein, nur daß nicht ein gelber Farbestoff abgesondert dargestellt werden konnte, von dessen Darstellungsmethode auch Dulong nichts erwähnt hat. Ebenso wenig konnte ein süßer Extractivstoff (nach Gehlen) für sich dargestellt werden, sondern der anfänglich süßliche Geschmack der Wurzel gehört dem die Wirksamkeit der Wurzel bedingenden Extractivstoffe an, der im völlig trocknen Zustande zerrieben ein gelbliches Pulver darstellt, das in feuchter Luft zwar etwas feucht, aber nicht weich und schmierig wird. Das beste Auflösungsmittel für diesen süß-bitterlich-kratzenden Extractivstoff ist ein wäßriger Weingeist, obgleich auch Wasser allein, besonders heißes, ihn gut auflöst. Von absolutem Alkohol wird er nur so lange aufgelöst, als er selbst noch etwas Feuchtigkeit zurückhält; ist ihm diese durch den absoluten Alkohol entzogen, so wird er

davon nicht mehr aufgelöst. Die von Trommsdorff gefundenen Bestandtheile sind in 100 Th. folgende: eigenthümliche wachsähnliche Materie 0,746; schmieriges nach ranzigem Fette riechendes Harz 5,222; saurer äpfelf. Kalk 0,671; süßlich-bitterer kratzender Extractivstoff mit äpfelf. Kali und äpfelf. Kalke 33,570; kratzend schmeckendes festes Harz 4,552; äpfelf. Kali und saurer äpfelf. Kalk 1,865; Schleim mit einigen pflanzenf. Salzen und phosphorf. Kalke 5,968; Gallertsäure (Pflanzengallerte) 10,444; holzige Theile 34,316; Verlust 2,646.

Die Senegawurzel, die in Europa besonders als Reizmittel benutzt wird in Wassersuchten, in der schleimigen Engbrüstigkeit u. s. w., in größeren Gaben aber Brechen und Purgiren erregt, wird in der Abkochung oder auch in Pulverform verordnet; zu letzterem Behufe ist es zweckmäßig, nur die äußere Rinde abzustoßen.

An wäßrigem Extracte giebt die Senega durch wiederholtes Auskochen den dritten Theil.

Senna. Die Blätter. Sennesblätter.

Cassia lanceolata Forsk. et Nectoux, eine Pflanze Nubiens, und Cassia obtusata Hayne (C. Senna Jacq.), eine Pflanze Oberägyptens.

Längliche, stumpfe, feinstachelspitzige Blättchen, mit einwärts gebogenem Rande, geadert, unterhalb vorzüglich weichhaarig, blaß, und verkehrt eiförmige, stumpfe oder eingedrückte, höchst kurz feinstachelspitzige, nicht ausgerandete, unterhalb vorzüglich weichhaarige Blättchen, von schärflichem, bitterlichem, etwas widerlichem Geschmacke. Seltener sind die größeren, lancettförmigen, spitzigen, gleichseitigen, weichhaarigen Blätter von Cynanchum Arguel Delile beigemengt.

Cassia lanceolata Forsk. et Nectoux. Die lancettblättrige Cassia.
Synon. C. orientalis Pers.
Abbild. Hayne IX. 41. Pl. med. 345.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassiae.

Die lancettblättrige Cassia wächst in Nubien, im Lande des Barabras. Der Stamm ist staudenstrauchig, aufrecht, vieläftig, nicht über 1½ Fuß hoch und mit einer hell graulichbraunen Rinde bedeckt. Die Blätter stehen wechselsweise, sind drei- bis fünfjochig gefiedert, 2—4 Zoll lang; die Blättchen sehr kurz gestielt, fast lederartig, eirund oder auch länglich-lancettförmig, gegen die Basis ungleichseitig, kurz stachelspitzig, ganzrandig, mit etwas zurückgekrümmtem, dem bewaffneten Auge knorplig erscheinendem Rande, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, mit mehr oder weniger

kurzen Haaren besetzt. Die Blumen sind gestielt, traubenständig. Die Blumenkrone fünfblättrig; die Kronenblätter blaßgelb, umgekehrt-eirund, zugerundet. Die Fruchthülle eine flach zusammengedrückte, fast sichelförmig-elliptische, auf beiden Seiten in der Mitte über den Saamen etwas aufgetriebene, adrige, am Rande gelblich-olivengrüne, in der Mitte kastanienbraune, hautartige, zweiklappige, durch Querscheidewände gewöhnlich 4—7- (selten 8-) fächrige Hülse ohne Muß, mit kaum aufspringenden Klappen, 1—1½ Zoll lang.

Cassia obtusata Hayne. Gestumpftblättrige Cassia.
Synon. C. Senna Jacq. (non Nect. Linn.)
Hayne IX. 43. Pl. med. 348.

Sie wächst in Oberägypten, ihr Stamm ist gleichfalls staudenstrauchig, aufrecht, mehrästig oder einfach, vielbeugig, mit einer erbsengrünen Rinde bedeckt, 1—1½ Fuß hoch. Die Blätter stehen wechselsweise, sind 4—6-jochig-gefiedert, 3½—4 Zoll lang, die Blättchen drüsig-gestielt, länglich-umgekehrt-eirund, gestumpft, oder, vorzüglich die obersten, zurückgedrückt, und daher gleichsam umgekehrt-herzförmig, sehr kurz stachelspitzig, ganzrandig, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, dem bewaffneten Auge mit zerstreuten, kurzen Haaren besetzt erscheinend. Die Blumen gestielt, traubenständig. Die Blumenkrone fünfblättrig, die Kronenblätter umgekehrt-eirund, ungenagelt, vertieft, citronengelb. Die Fruchthülle eine flach zusammengedrückte, stark sichelförmige, auf beiden Seiten in der Mitte über den Saamen kammartig-aufgetriebene, adrige, röthlich-wachholderbeerbraune, mehr oder weniger ins Rothe oder Olivengrüne fallende, etwas schillernde, hautartige, zweiklappige, durch Querscheidewände gewöhnlich 8—10-, zuweilen 12fächrige Hülse ohne Muß, mit kaum aufspringenden Klappen, 1½ Zoll lang, durch den bleibenden Griffel stachelspitzig.

Von der ersteren Pflanze, welche in Aegypten Séné-guebelly, Sena-Mecky genannt wird, kommen die alexandrinischen Sennesblätter (Folia Sennae Alexandrinae), die ihren Namen daher erhalten haben, weil sie über Alexandria zu uns kommen, und die auch den französischen Namen Séné de la Palthe erhalten haben, von dem Tribut, den der Pascha für den Alleinhandel damit an den Großherrn entrichten muß, und welcher Palthe heißt. Aber nicht sie allein kommen nach Hayne von der Cassia lanceolata, sondern auch die tripolitanischen, und beide unterscheiden sich nur dadurch, daß erstere wenig Stengel und Blattstiele enthalten, und überhaupt von besserm Ansehn sind. Unter beiden Sorten findet man gewöhnlich die Hülsen, welche unter dem Namen Folliculi Sennae bekannt sind, sowie auch stets die Blätter von Solenostemma Arguel (Cynanchum Arguel Delile [Hayne IX. 38. Pl. med. Suppl. I.]) und von der Cassia obtusata, seltener von der Cassia obovata untergemengt. Die Blätter von Solenostemma (Cynanchum oleaefolium Nectoux), von den Arabern Arguel oder Arghel, von den Kaufleuten daselbst aber Séné Makky, Séné

de la Mecque genannt, sind oval-länglich und gleichseitig, nicht eirund-länglich ꝛc.; sie sind stets nur spitzig, niemals stachelspitzig, ihre Oberfläche ist, mit bewaffnetem Auge betrachtet, runzlig mit gedrängten, verschieden gekrümmten Runzeln, nicht aber fast glatt; auf der untern Fläche ist die Mittelrippe viel stärker hervortretend und breiter; endlich sind sie vollkommen lederartig, nicht aber nur fast lederartig. In mit diesen Blättern angestellten Versuchen haben sich dieselben eben so wirksam gezeigt, wie die Sennesblätter. Die Blätter der Cassia obtusata, welche Pflanze ehedem auch in Italien, Frankreich und Spanien angebaut wurde und die italienischen und provençalischen Sennesblätter in den Handel lieferte, kommen niemals für sich allein vor, sondern sind stets den Blättern der Cassia lanceolata beigemengt. Die alexandrinischen Sennesblätter sind also ein Gemenge von den Blättern dieser drei Pflanzen, welches aus 500 Th. Cassia lanceolata, 300 Th. Cassia obtusata und 200 Th. Cynanchum Arguel zusammengesetzt werden soll; Hayne hat aber die beiden letzten Arten in einem so großen Verhältnisse weder unter den alexandrinischen noch unter den tripolitanischen Sennesblättern finden können. Hr. Prof. Ficinus hat in 1 Pfunde alexandrinischer Sennesblätter ein reichliches Loth Cassia obtusata und 36 Gran Solenostemma gefunden. Die Blättchen der eiblättrigen Cassia (Cassia obovata, Hayne IX. 42.; Pl. med. 347.) sind drüsig-gestielt, umgekehrt eirund, fast zugerundet, stachelspitzig, ganzrandig, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, dem bewaffneten Auge mit zerstreuten, kurzen Haaren besetzt erscheinend. (Ueber die Sennaarten vergl. Fée im Pharm. Centralbl. 1830. S. 177.) Als eine Verfälschung der Sennesblätter hat man in Frankreich die Beimengung der Blätter des Gerberstrauchs (Coriaria myrtifolia L.) gefunden, und zwar vorzüglich bei der nur aus Blattstielen bestehenden Sorte Sennesblätter, den kleinen Sennesblättern, da die ganzen Blätter sich leicht unterscheiden lassen. Die Unterscheidungszeichen sind nach Guibourt und Fée (Buchn. Repert. XXXI. S. 105) folgende: Die Sennesblätter haben eine einzige zarte Mittelrippe, von welcher 6—8 kleine, äußerst zarte aber doch sehr deutliche Seitenrippen in gleichen Entfernungen seitwärts auslaufen, die fast gleich lang sind; von ihnen gehen wieder feine Aederchen aus, welche einander begegnen und in einander münden; ihre Farbe ist gelblichgrün, ihr Geschmack fade, nur wenig bitter. Die Blätter von Coriaria myrtifolia dagegen haben 3 Hauptrippen, eine Mittelrippe nämlich und zwei große Seitenrippen, welche aber alle drei unmittelbar aus dem Blattstiele entspringen und sich durch die Länge des Blattes erstrecken; die Mittelrippe läuft durch das Blatt gerade aus, und verlängert sich in eine hervorragende Spitze, wodurch sie sich von der Mittelrippe der Sennesblätter unterscheidet, welche nicht hervortritt; die beiden großen Seitenrippen biegen sich seitwärts gegen den Blattrand, laufen so zwischen diesem und der Mittelrippe durch die Blattscheibe, und verlieren sich endlich gegen die Blattspitze hin. Außerdem sind diese Blätter beträchtlich dicker, brechen leichter, sind mehr grau als grün,

und auf ihrer Oberfläche etwas marmorirt; ihr Geschmack ist scharf adstringirend. Der Aufguß derselben ist wenig gefärbt, wird durch Gallerte und Brechweinstein reichlich weiß niedergeschlagen, durch Chlorbaryum stark getrübt, und giebt mit schwefels. Eisenoxydul einen reichlichen blauen Niederschlag, wogegen der Aufguß der Sennesblätter durch dieses Reagens grün gefärbt, durch die vorigen Reagentien aber gar nicht verändert wird.

Schon im Jahre 1739 hatte Sauvage-Delacroix die Bemerkung gemacht, daß die Blätter und die Beeren von Coriaria myrtifolia bei Schaafen eine Art Trunkenheit bewirkten, und daß Schaafe und Kühe unter Zuckungen daran gestorben seyen. Auch sah er ein Kind von 10 Jahren und einen Mann von 40 Jahren, der nur 15 dieser Beeren genossen hatte, in Folge dieses Genusses umkommen. Dr. Renaud hat vier neue Fälle von Vergiftung durch diese Beeren bekannt gemacht. Guibourt (Geiger's Magazin XXVIII. S. 3 und 1827. Novbr. S. 175) führt an, daß durch die kleinen mit den Blättern des Gerberstrauchs verfälschten Sennesblätter nicht nur Uebelbefinden, sondern selbst der Tod herbeigeführt worden sey, nämlich durch Starrkrampf und eine so heftige Zusammenziehung der Kinnbacken, daß der Kranke einen ihm in den Mund gebrachten zinnernen Löffel zerbiß und nach 4 Stunden starb. Peschier (Trommsd. N. J. XVI. 2. S. 57) stellte hierdurch veranlaßt eine Untersuchung der Blätter des Gerberstrauchs, dessen sämmtliche Theile so adstringirend sind, daß sie zum Gerben und Schwarzfärben dienen können, an, fand aber keinen Bestandtheil, der giftig war; auch zeigten Versuche an Hühnern, Hunden und Menschen keine nachtheilige Wirkung. Wenn nun auch Gouan in seiner Materia medica die Früchte in gewisser Menge für giftig erkläre, von denen auch Decandolle anführt, daß zur Zeit des Krieges in Catalonien mehrere französische Soldaten dadurch vergiftet worden seyen, so erfuhr doch auch Peschier von einem Arzte aus dem südlichen Frankreich, daß die Gerber bei einer Blennorrhagie 4—5 Gläser eines Aufgusses vom Gerberstrauche täglich trinken, und Peschier hält es demnach für wahrscheinlich, daß die Zufälle, die sich nach dem Gebrauche der kleinen Sennesblätter eingestellt haben, von Blättern irgend einer narkotischen Pflanze, oder von einem zufällig damit vermischten giftigen Präparate herrührten. Hiegegen scheinen aber die Erfahrungen des Hrn. Prof. Mayer (Hufeland's Journ. IV. April 1829. S. 43) zu streiten, denn aus den zahlreichen angestellten Versuchen mit verschiedenen Thieren folgt, daß sowohl der Genuß der Extracte von Coriaria myrtifolia, als auch noch mehr die äußere Application dieser Extracte in eine Wunde in der Gabe von einigen Granen bis zu einer halben Drachme schon auf die meisten Thiere eine sehr schädliche und meistens tödtliche Wirkung habe. Besonders tödtlich wirkt die Pflanze auf reißende oder fleischfressende Thiere, namentlich auf Katzen und Hunde; pflanzenfressende Thiere, wie Kaninchen, wurden weder durch die innerliche noch durch die äußerliche Anwendung dieser Pflanze afficirt. Durch die von Nees v. Esenbeck d. J. ausgeführte Analyse konnte weder

ein Alkaloid noch sonst ein anderer giftiger Bestandtheil ausgeschieden werden. Die giftigen Eigenschaften der Coriaria scheinen jedoch nicht dem in dieser Pflanze in großer Menge vorhandenen Gerbestoffe zuzuschreiben zu seyn, denn weder die reine Gallussäure noch der reine Gerbestoff aus den Galläpfeln, nach Berzelius dargestellt, brachten ähnliche Wirkungen hervor. Die größte Aehnlichkeit in der Wirkung hat diese Pflanze mit einigen andern scharfen Pflanzen, namentlich mit Menispermum Cocculus, Rhus toxicodendron und Upas antiar, und das eigentlich Wirksame scheint in einem scharfen Stoffe zu liegen, der zwar einen gewissen Grad von Flüchtigkeit besitzt, jedoch ziemlich fest den andern Bestandtheilen dieser Pflanze anhängt.

Auch Roux berichtet von einer Vergiftung durch den Genuß der Beeren von Coriaria myrtifolia bei vier Mädchen, von denen die eine starb, die drei übrigen aber gerettet wurden.

Eine andere Verfälschung der Sennesblätter, nämlich mit den Blättchen des Blasenstrauchs (Colutea arborescens L.), kann wohl nur bei den sogenannten kleinen Sennesblättern (Folia Sennae parvae) stattfinden; sie haben nur mit den Blättchen der Cassia obtusata Aehnlichkeit, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, daß sie umgekehrt-eirund, an der Spitze zurückgedrückt, oder auch ausgerandet, und daher oft fast umgekehrt-herzförmig sind, daß sie an der Basis fast keilförmig, nicht fast zugerundet, und daß sie gleichseitig sind. Der Aufguß dieser Blätter hat einen gras- oder krautartigen Geruch, einen stark bittern, wenig zusammenziehenden Geschmack und eine schwach grünlichgelbe Farbe, die durch Kali nicht verändert wird. Oft sind aber die kleinen Sennesblätter nur die zerstückelten tripolitanischen, mit denen sie denn auch in der Wirkung übereinkommen; jedoch können sie nicht zum pharmaceutischen Gebrauche benutzt werden.

Seit dem Jahre 1821 ist auch eine Sorte Sennesblätter unter dem Namen der indischen (Folia Sennae indicae oder Folia Sennae de Mokka) im Handel vorgekommen, die sich durch ihre größere Länge im Verhältniß der Breite, durch ihre blaß gelblichgrüne, in das Graue ziehende Farbe und durch den anscheinenden Mangel der Haare unterscheiden (Buchn. Repert. XVII. 1. S. 80). Sie kommen in Kisten oder Ballen von 100 bis 200 Pfund sehr dicht gepackt vor und sollen auf der Westküste Afrikas von der Insel Gorea bis Sierra Leone und in ganz Senagambien von Cassia elongata Lemaire gesammelt werden. Nees v. Esenbeck d. J. (Brandes's Archiv 1823. III. S. 264) hat aus dem Saamen Pflanzen gezogen, welche mit Lemaire's Beschreibung übereinstimmten. Hayne erklärt sich dahin, daß diese Blätter von der Cassia acutifolia (Hayne IX. 40.; Pl. med. 346.), welche Cassia gleichfalls in Oberägypten wächst, abstammen, deren Blättchen kurzgestielt sind, hautartig, lancettförmig, gegen die Basis ungleichseitig, gegen die Spitze verschmälert, lang stachelspitzig, ganzrandig, dem bewaffneten Auge mit etwas knorpligem Rande, und auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, mit sehr kurzen Haaren besetzt erscheinend. Das Vor-

kommen dieser Pflanze scheint sich sehr weit auszudehnen, denn Forskål bemerkt, daß diese Sorte Sennesblätter, welche von Hagen und Pfaff auch unter dem Namen der mochaischen oder arabischen aufgeführt werden, aus der Umgegend von Abu-Arisch alljährlich in großer Menge nach Dsjiba — welches bei Mekka liegt — gebracht werde, und eben dieselbe sey, welche man in Kairo Senna Meccae nenne. Hayne meint nun, auf eine Bemerkung Rectoux's gestützt, daß in der neueren Zeit diese Sennesblätter von den Schiffen in den Seeplätzen des rothen Meeres aufgenommen und nach den ostindischen Besitzungen der Engländer geführt, von dort aus aber wieder nach Europa geschickt werden, und hier unter dem Namen der indischen vorkommen, wenn sie gleich ihre Abstammung nicht Ostindien, sondern Arabien und Oberägypten verdanken. Die abweichende Art der Verpackung lasse zwar auf einen andern Ort der Verpackung, aber nicht auf einen andern ihrer Abkunft schließen.

Diese unter so verschiedenen Namen vorkommenden Sennesblätter stehen den alexandrinischen nach, und dürfen daher nicht angewendet werden; sie gehen durch den Handel nach Polen und Rußland.

In Nordamerika werden die Blätter der marylåndischen Cassia (Cassia marylandica Linn. [Pl. med. 349.]) gebraucht. Die Blättchen dieser Cassia sind länglich, stumpf, mit einem feinen Spitzchen (mucro), auf der obern Seite dunkelgrün und glatt, auf der untern blaß, mit einzelnen zarten Haaren auf den Nerven und am Rande. Sie sind statt der alexandrinischen Sennesblätter empfohlen worden, und sollen diesen an Wirksamkeit nicht nachstehen (Hufeland's Journ. 1823. 3. S. 129; Buchn. Repert. IX. S. 97; Horn's Archiv 1824. Jul. Aug. S. 28).

In Rücksicht des Einsammelns der Sennesblätter ist im Allgemeinen Folgendes zu bemerken. Man erntet im Jahre zweimal. Die erste Ernte, welche mit dem Aufhören der Regenzeit ihren Anfang nimmt und von dem Ausgange des Juni bis zum Anfange des Septembers dauert, ist die reichste; die zweite, welche im April gehalten wird, ist viel weniger einträglich; das Einsammeln selbst, sowie das Zubereiten, erfodert nicht viel Mühe. Man schneidet die Gewächse ab und trocknet sie auf den Felsen an der Sonne, wozu wenig Zeit erfoderlich ist. Hier wird zuweilen schon von den Barabras die Séna-guebelly (Cassia lanceolata) mit dem Arguel zusammengemengt, die Séna-belledy (Cassia obovata oder vielmehr obtusata) wird erst in den Niederlagen zu Syene, Darao, Eschnech, Kenne u. s. w. darunter gemengt, weil die Barabras, die dieser mancherlei üble Wirkung zuschreiben, zu gewissenhaft sind, sie mit in den Handel zu bringen. Der Transport aus Nubien, bis Syene und Darao, wenn sie in Ballen von ungefähr einem Centner gepackt worden, geschieht durch Karavanen mit Kameelen; dann aber gehen sie weiter den Nil hinunter bis Kairo, Boulac und Alexandria, wo die Hauptniederlagen sich befinden. Auch nehmen die Schiffe in den Seeplätzen des rothen Meeres, welche die indischen Waaren und den Kaffee von Yemen nach Cossir und Suez führen, um ihre Ladung

voll zu machen, zuweilen Ballen von Sennesblättern mit, was viel weniger kostbar ist als der Transport durch Karavanen.

Der Aufguß der Sennesblätter hat eine gesättigt gelbbraune Farbe, die durch Kali ins Rothbraune verändert wird, einen eigenthümlichen faden, süßlichen Geruch und ähnlichen wenig bittern Geschmack.

Bouillon=Lagrange's unvollkommene Analyse der alexandrinischen Sennesblätter giebt folgende Bestandtheile an: ätherisches Oel; purgirenden Seifenstoff; purgirendes Harz; Schleim; schleimigen Extractivstoff und Pflanzenfaser.

Auch die Resultate der genaueren Untersuchung von Braconnot sind durch die folgende Arbeit ergänzt worden.

Lassaigne und Feneulle (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 149; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 85) zogen die zerkleinerten alexandrinischen Sennesblätter mit Aether aus, welcher grünes Pflanzenharz (Chlorophyll) und ein fettes Oel aufnahm. Der abgezogene Aether hatte einen schwachen Beigeruch nach Sennesblättern. Die mit Aether ausgezogenen Sennesblätter gaben, mit Wasser destillirt, ein milchiges Destillat, welches den den Sennesblättern eigenen nauseosen Geruch besaß. Der dabei erhaltene wäßrige Absud hatte eine gelbbräunliche Farbe, einen bittern Geschmack und röthete das Lackmuspapier. Er wurde so lange mit Bleizucker versetzt, als noch ein Niederschlag erschien; der letztere von der Flüssigkeit getrennt, ausgewaschen, mit etwas Wasser angerührt und dann durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die vom Schwefelblei getrennte Flüssigkeit wurde eingedickt und mit Weingeist übergossen, der alles bis auf einen weißen Rückstand von äpfelf. Kalke löste. Die geistige Lösung war sehr sauer und gab beim Abrauchen keine Krystalle. Hierauf in Wasser gelöst, schlug sie das Kalk- und Barytwasser nieder, und erzeugte mit Salpetersäure etwas Oxalsäure und eine Substanz, die durch Zusatz von Kali eine schöne rothe Farbe erhielt. Sie bestand daher aus Aepfelsäure und einem gelben Farbestoffe.

Das bei der vorigen Arbeit erhaltene Schwefelblei wurde mit Weingeist gekocht und aus der Tinctur nach dem Eintrocknen eine braungelbe Masse erhalten, welche sich in Wasser auflöste und aus der mit Alaun versetzten Auflösung durch kohlens. Natron mit gelber Ocherfarbe niedergeschlagen wurde, die durch Behandlung mit Salpetersäure eine schöne lebhaft rothe Farbe erhielt. Dieser Farbestoff ließ sich vermittelst Alauns leicht auf Geweben befestigen. Durch die Flüssigkeiten, welche bei der Niederschlagung mit Bleizucker erhalten worden waren, wurde so lange Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, als noch ein Niederschlag erschien, dann filtrirt und zum Trocknen gebracht. Dieses Extract wurde mit Weingeist ausgezogen, der eine braune Materie, die aus etwas Schleim und Farbestoff bestand, ungelöst ließ. Die weingeistigen Lösungen wurden bis zur Extractdicke verdampft, und dann, um das in denselben befindliche essigs. Kali abzuscheiden, mit Weingeist, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt war, behandelt. Das neu gebildete schwefels. Kali blieb ungelöst am Boden liegen. Das

in der Flüssigkeit befindliche Uebermaß an Schwefelsäure wurde durch Bleizucker und das überschüssige Blei wieder durch Schwefelwasserstoff abgeschieden. Auf diese Art wurde nach dem Eintrocknen diejenige Substanz erhalten, welche die abführende Eigenschaft der Sennesblätter besitzt und von den Verfassern den Namen Kathartin erhalten hat. Das Kathartin (Sennastoff) krystallisirt nicht, hat eine röthlichgelbe Farbe, einen eigenthümlichen Geruch, einen bittern nauseosen Geschmack, ist in Weingeist und Wasser in allen Verhältnissen auflöslich, in Aether unlöslich, und zieht die Feuchtigkeit der Luft an. Aus der wäßrigen Auflösung fällt Galläpfelauszug und Bleiessig gelbliche Flocken; Jod, Bleizucker, Brechweinstein und der Leim bringen keine Veränderung hervor; durch schwefels. Eisenoxyd wird die Auflösung braun gefärbt, und die Kalien machen ihre Farbe dunkler. In einem verschlossenen Gefäße der Hitze ausgesetzt, wird diese Substanz zerstört, indem sie in Kohlensäure, Essigsäure, empyreumatisches Oel, Kohlenwasserstoffgas und einen kohligen Rückstand zerlegt wird. Der letztere verbrennt an der Luft, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Werden die Sennesblätter einige Stunden mit Wasser macerirt und die Flüssigkeit filtrirt, so setzt diese beim Aufkochen grüne Flocken von geronnenem Eiweiße ab, und zur Trockne gebracht, entwickelte Schwefelsäure daraus Essigsäure, die darin an Kali gebunden enthalten ist.

Nach dieser Analyse enthalten die alexandrinischen Sennesblätter: grünes Pflanzenharz; fettes Oel; flüchtiges Oel; Eiweiß; Kathartin; gelben Farbestoff; Schleim; Aepfelsäure; äpfels. und weinsteins. Kalk und essigs. Kali.

Die Asche der Sennesblätter enthält basisches kohlens., salzs. und schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk und Spuren von schwefels. Kalk und Kieselerde.

Bisweilen kommen im Handel auch die Sennesbälglein (Folliculi Sennae) vor, die nach der Analyse von Feneulle (Kastn. Archiv I. 4. S. 465; Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 155) eine ziemlich mit den Sennesblättern übereinstimmende Zusammensetzung haben, jedoch von schwächerer Wirkung und daher auch wenig im Gebrauche sind.

Die Sennesblätter, deren purgirende Eigenschaften schon den arabischen Aerzten bekannt waren, werden verordnet in Pulverform, am zweckmäßigsten aber im Aufgusse. Ein langes Kochen ist sorgfältig zu vermeiden, weil dadurch nicht allein die flüchtigen Theile verloren gehen, sondern auch der Sennastoff durch Oxydation zu einem Bauchgrimmen erregenden Harze wird. Sehr zweckmäßig werden dem Sennaaufgusse Manna und Mittelsalze zugesetzt, wodurch das bekannte Wienertränkchen erhalten wird. In Pulverform gehen die Sennesblätter in das Electuarium lenitivum ein.

*Sepia. Der Knochen. Weißes Fischbein.

Sepia officinalis Linn. Ein zu den Weichthieren gehöriges Thier des mittelländischen Meeres.

Der auf dem Rücken des Thieres befindliche längliche, auf der einen Seite fast flache, auf der andern convexe, zerreibliche Knochen, aus dünnen Lamellen, die durch äußerst feine hohle Säulchen verbunden sind, zusammengesetzt und aus kohlensaurer Kalkerde bestehend.

Der Black- oder Tintenfisch (Sepia officinalis Linn.; Octopus vulgaris Cuv.), zu den Weichthieren (Mollusken), zu der Ordnung der Kopffüßler gehörig, findet sich an den Küsten des mittelländischen und atlantischen Meeres, wo er von kleinen Fischen, Krebsen und andern weichen Seethieren lebt. Er ist gallertartig, hat manchmal einen Fuß im Durchmesser und hat zwei lange Fühlfäden und acht mit Warzen besetzte Arme, mit denen er sich sehr fest anzuklammern fähig ist. In der Mitte zwischen diesen Armen befindet sich der Mund. Er hat die Gewohnheit, bei annähernder Gefahr eine schwarze Feuchtigkeit von sich zu spritzen, wodurch er das Wasser für seinen Feind undurchsichtig macht und Zeit gewinnt flüchten zu können. Hiervon hat er den Namen Tintenfisch erhalten. Er hat nur einen einzigen Knochen oder innere Schale, welche auf dem Rücken liegt, die Größe einer Hand erreicht, in der Mitte daumensdick ist, gegen den Rand hin aber dünn und scharf wird; oben ist dieselbe hart und fest, unten schwammig und zerreiblich.

Dieser Knochen ist das in den Apotheken vorkommende weiße Fischbein oder Meerschaum (Os Sepiae). Es wird häufig auf dem mittelländischen und atlantischen Meere schwimmend gefunden, welches theils von den gestorbenen und verfaulten Thieren, theils davon herrühren kann, daß, wie einige Naturforscher behaupten, diese Thiere die Gewohnheit haben, manchmal den harten Rücken abzuwerfen. Das Wasser und die Sonnenhitze ziehen aus dem schwimmenden Knochen alle fetten und gallertartigen Theile heraus und die salzigen Bestandtheile des Meerwassers treten ein, wovon der salzige Geschmack desselben abzuleiten ist. Uebrigens besteht er ganz aus kohlensaurer Kalkerde.

Das weiße Fischbein wird bisweilen zu Zahnpulvern gebraucht, zu welchem Behufe aber nur der zerreibliche, schwammige Theil, von dem obern harten und festen Theile befreit, zu verwenden ist. Das Pulver dient auch zum Poliren.

Die Blackfische werden in Italien und im südlichen Frankreich gegessen.

Serpentaria Virginiana. Die Wurzel. Virginische Schlangenwurzel.

Aristolochia Serpentaria Linn. Eine ausdauernde Pflanze Virginiens und Carolinas.

Eine faserige Wurzel, mit kurzem, sehr gewundenem (aus

den Anfängen der Zweige) höckerigem Kopfe (Wurzelstocke), mit langen, sehr dünnen, zahlreichen, in einander geflochtenen, bräunlichgelblichen Wurzelfasern, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke und durchdringendem kampherartigem Geruche.

Aristolochia Serpentaria Linn. Virginische Osterluzei oder Schlangenwurzel.

Abbild. Hayne IX. 21. Pl. med. 143. 144. G. et v. Schl. 114.

Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 3. Gynandria Hexandria.
Ord. natural. Aristolochieae.

Diese Pflanze, welche zuerst 1633 von Thomas Johnson beschrieben zu seyn scheint, wächst in Virginien und von Neuengland bis Carolina in schattigen Wäldern und Bergen. Blüht im Mai und Juni. Die ausdauernde Wurzel besteht aus einem halbzolllangen, höckerigen, fast wagerechten Wurzelstocke, der viele senkrechte, schmuzig blaßgelbe, beim Trocknen braun werdende Fasern treibt. Aus dem Wurzelstocke kommen ein oder mehrere schwache, einfache, kahle, aufrechte, unter der Erde schmuzig gelbe, über der Erde hell bräunlich-veilchenblaue, am obern Ende grüne Stengel, mit wechselsweise stehenden, kurzgestielten, ganzrandigen, kahlen Blättern besetzt. Die Form der Blätter variirt, sie sind entweder länglich-herzförmig, langzugespitzt, an der Basis keilförmig (α. oblongata Hayne, Aristolochia officinalis Nees v. Esenbeck.), oder eirund-herzförmig, spitz, kaum zugespitzt (β. ovata Hayne), oder lancettförmig-zugespitzt-verlängert, an der Basis geohrt (γ. auriculata Hayne). Die Blumen am Grunde des Stengels, lang gestielt, einzeln, meist unter alten Blättern auf der Erde versteckt; die Blumenstiele schlank, kahl, verschieden gebogen, mit einem oder ein paar kleinen spitzen Deckblättchen begabt. Die einblättrige, röhrige, dunkel-bräunlich-veilchenblaue Blumenhülle ist einfach; die Röhre gebogen, oben fast schneckenartig, in einen einlippigen zurückgeschlagenen Saum übergehend. Die sechs Antheren sind ohne Träger an der Griffelsäule, unter den sechs Narben angewachsen. Der unterständige umgekehrt-eiförmige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer rundlichen, sechsseitigen, sechsfächrigen, sechsklappigen Kapsel; in jedem Fache viele rundliche, flache, von einem Saamenmantel eingeschlossene, in Einer Reihe angeheftete Saamen.

Die officinelle getrocknete Wurzel dieser Pflanze, welche öfters an dem Wurzelkopfe noch Ueberbleibsel des Krautes zeigt, ist auswendig von bräunlich-gelblicher oder bräunlich-grüner, inwendig von weißlicher oder gelblicher Farbe, in der Mitte mit einem rostfarbenen Punkte versehen. Sie hat einen sehr durchdringenden, gewürzhaften, kampherartigen und etwas der Baldrianwurzel ähnlichen Geruch und einen ähnlichen beißenden und erwärmenden bitterlichen Geschmack.

Sie soll bisweilen mit der virginischen Haselwurzel (Asarum virginicum) vermischt vorkommen, die sich aber schon durch ihre schwarze Farbe unterscheidet. Eine andere Verfälschung fand Göppert (Ann. d. Pharm. 1832. III. S. 105), nämlich mit der Wurzel der Spigelia marylandica. Diese hat einen horizontalen starken Wurzelstock, stärkere Fasern als die ächte Schlangenwurzel, und eine röthlichbräunliche Farbe; abgesondert ist sie geruchlos und von fadem, nur schwach bitterlichem Geschmacke. Da nun diese Wurzel als brechenerregend, ja wohl gar als giftig bekannt ist, so ist auf diese Verfälschung sorgfältig zu achten. Außerdem fand Göppert auch noch einzelne noch mit Wurzeln versehene Pflanzen des Ginseng, Panax quinquefolium L., deren Wurzel sich auch bisweilen unter der Radix Senegae findet. Diese Wurzeln sind 2—2½ Zoll lang, oberhalb ½—1 Zoll breit, nach unten rübenförmig verschmälert, meistens gerade und nur zuweilen gegen die Spitze gekrümmt und knorrig, sehr ausgezeichnet durch fast parallellaufende Querrunzeln, äußerlich gelblichweiß, innerhalb weiß mit gelblichem Harzringe, hornartig hart und spröde, aber undurchsichtig, völlig geruchlos und von süßlich-bitterm aromatischem Geschmacke. (Von dieser Beschaffenheit habe auch ich die selten im Handel vorkommende Ginsengwurzel gefunden. D.)

Bucholz (Berl. Jahrb. 1807. S. 129) erhielt durch Cohobation des schon über Serpentaria abgezogenen Wassers über neue Wurzeln einige Gran eines blaßgelben ätherischen Oels von bitterlichem, ziemlich brennendem Geschmacke, im Geruche einem Gemische von Kampher und Balbrianöl ähnlich. Die in der Retorte enthaltenen Wurzeln gaben nach dem Auskochen einen Rückstand, der etwas dunkler grau als vorher aussah. Die klar abfiltrirten Absude gaben ein schwarzbraunes, auf der Oberfläche glänzendes, gepulvert gelbbraunes, etwas ins Röthliche fallendes Extract von fadem, kaum merklichem Geruche und scharf bitterm Geschmacke, aus der Luft Feuchtigkeit anziehend. Aus dem staubigen Rückstande zog siedender Alkohol einige Gran aus, die mit Wasser behandelt in dunkel röthlichbraunes Harz und in sogenannten Seifenstoff von stark bitterm und scharfem Geschmacke zerfielen. Die mit Wasser ausgekochten Wurzeln wurden nun mit absolutem Alkohol digerirt, wodurch eine schmierige, grünlichgelbe, ins Bräunliche fallende Masse erhalten wurde, die sich in Terpenthinöl und Aether leicht auflöste und zu den Weichharzen zu zählen ist.

In einer andern Analyse digerirte Bucholz zuerst mit Weingeist, die Tinctur war dunkel gelbbraun, roch und schmeckte stark nach Serpentaria. Das geistige Extract wurde mit Wasser ausgekocht; das unaufgelöst bleibende Harz hatte die Consistenz einer Salbe, eine grünlichbraune Farbe und einen bittern, etwas beißenden, dem Oele nicht unähnlichen Geschmack. Aus der wäßrigen Auflösung sonderte sich noch etwas Harz ab; zur Trockne verdunstet bestand der Rückstand aus Seifenstoff und schleimigen Theilen. Der Seifenstoff war gelbbraun, ins Rothe fallend, zog die Feuchtigkeit

stark an, schmeckte durchdringend bitter und etwas weniges beißend, und war in absolutem Alkohol auflöslich.

1000 Th. der Wurzel enthalten: ätherisches Oel, als vorzüglich charakteristischen Bestandtheil 5; ein schmieriges, bitteres, dem Oele in seinen Eigenschaften ähnliches Harz 28½; einen noch bitterern Seifenstoff 17; gummigen Extractivstoff 181; Pflanzenfaser 624; Verlust, größtentheils der Feuchtigkeit der Wurzel zuzuschreiben, da 1000 Th. bei sehr mäßiger Wärme schon 120 Th. verloren, 144½. S. = 1000.

Chevallier (Trommsd. N. J. V. 2. S. 78) erhielt gleichfalls ein wesentliches Oel. Der Rückstand von der Destillation röthete das Lackmuspapier. Das Extract wurde mit Alkohol behandelt, welcher alle Bitterkeit aufnahm und so eine geringe Menge einer harzigen Materie, eine in Wasser und Alkohol auflösliche gelbe Materie, Gummi und Eiweißstoff geschieden. Ein anderer Theil des Extractes wurde mit essigs. Bleioxyd niedergeschlagen; die gefällte Säure war Aepfelsäure und eine kleine Menge Phosphorsäure. Jod zeigte in der Abkochung kein Stärkemehl an; jedoch hinderte bloß die Härte der Oberhaut die auflösende Kraft des Wassers, denn wenn man die gekochte Wurzel zerreibt und einen Tropfen Jodauflösung zusetzt, so entsteht sogleich eine violette Farbe.

Nach Chevallier enthält die Schlangenwurzel: 1) ein flüchtiges Oel, welches den Geruch der Wurzel hat; 2) Stärkemehl; 3) eine harzige Materie; 4) eine gummige Materie; 5) Eiweiß; 6) eine gelbe bittere Materie, die eine Reizung im Schlunde verursacht, in Alkohol und Wasser auflöslich und als der wirksame Bestandtheil anzusehen ist (Bucholz's Seifenstoff); 7) Aepfelsäure und Phosphorsäure mit Kali verbunden; 8) eine kleine Menge äpfels. Kalk; 9) phosphors. Kalk; 10) Eisen; 11) Kieselerde.

Peschier (Taschenb. 1823. S. 130) fand in 10 Unzen Wurzeln: flüchtiges Oel, einige Tropfen; ein fettes aromatisches Oel 42 Gran; ein braunes Harz 100 Gr.; Isolusin, eine von Peschier in der Senegawurzel aufgefundene Substanz, 150 Gr.; einen gelbfärbenden Stoff; eine gummöse Substanz; Aepfel- und Phosphorsäure. Durch ihre gegenseitige Einwirkung auf einander sind nach Peschier alle diese Stoffe in kochendem Wasser auflöslich, und ein heißer Aufguß der Wurzel besitzt demnach die ganze Wirksamkeit derselben.

Das frische Kraut der Serpentaria und dessen Saft soll ein beinahe sicheres specifisches Mittel gegen den Biß mehrerer giftigen Schlangen, und sogar den Schlangen selbst schädlich seyn. Bei uns wird die Wurzel als ein die Blutwärme vermehrendes, fieberstillendes und antihysterisches Mittel in Pulverform oder auch zweckmäßig im heißen Aufgusse verordnet. Sie muß sorgfältig, am besten in steinernen mit doppeltem Papier verschlossenen Kruken, verwahrt, auch das Pulver nicht auf zu lange Zeit vorräthig gehalten werden.

Serpyllum. Das Kraut. Feldkümmelkraut. Quendel.
Thymus Serpyllum Linn. Ein europäischer, an sonnigen Stellen sehr häufiger kleiner Strauch.

Das bittere und gewürzhafte Kraut, von angenehmem Geruche, mit gestrecktem Stengel, kleinen, gegenüberstehenden, kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, an der Basis wimperigen Blättern, mit kopfförmigen, purpurröthlichen Blumen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln. Die Varietät oder Art mit lancettförmigen Blättern ist von derselben Wirksamkeit.

Thymus Serpyllum Linn. Der Feldkümmel. Quendel.
Abbild. Plenck 490. Hayne XI. 1. Pl. med. 181. G. et v. Schl. 115.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Der Quendel ist durch ganz Europa an trocknen sonnigen Stellen gemein. Er ist ein kleines niederliegendes Strauchgewächs mit sehr ästigen, an der Spitze aufsteigenden und oft dichte Rasen bildenden Stengeln. Die Wirtel der Blumen sind unten weitläufig, nach oben, wo sie eine fast kugelige Aehre bilden, gedrängt.

Man unterscheidet drei verschiedene Formen dieser Pflanze, die gemeinschaftlich unter dem Namen Herba Serpylli eingesammelt werden, nämlich Thymus sylvestris Schr., Th. parviflorus und Th. angustifolius Pers. Nees v. Esenbeck betrachtet diese verschiedenen Formen als eigene Arten.

Zum Gebrauche wird die blühende Pflanze eingesammelt; sie besitzt im blühenden Zustande einen sehr angenehmen, durchdringenden, citronenartigen Geruch und gewürzhaften Geschmack. Sie enthält nur wenig ätherisches Oel; 15 Pfund Kraut geben nach Hagen 4 Scrupel Oel von goldgelber oder gelbrother Farbe und dem durchdringendsten Geruche.

Herberger (Buchn. Repert. XXXIV. S. 22), welcher die Blätter und Stengel des Quendels besonders, und eben so auch die Blüthen desselben, untersucht hat, giebt folgende Bestandtheile der officinellen Herba Serpylli an: ätherisches Oel; zweierlei fettige Materien; Unterharz; Gerbestoff; farbigen und andern bitterlichen Extractivstoff; eigenthümlichen Farbestoff; Eiweiß; äpfels., schwefels. und salzs. Salze von Kali, Kalk und Talkerde; Holzfaser.

Der Feldkümmel wird vorzüglich äußerlich und zu Bereitung des Spir. Serpylli angewandt.

Siliqua dulcis. Johannisbrod.
Ceratonia Siliqua Linn. Ein im Orient und im südlichen Europa häufiger Baum.

Die lederartige, zusammengedrückte, kastanienbraune Hülse, von 4 oder 5 Zoll Länge und drüber, mit einem trocknen, süßen, zwischen den Saamen liegenden Marke angefüllt.

Ceratonia Siliqua Linn. Der Johannisbrodbaum.

Abbild. Plenck 735. Hayne VII. 36. Pl. med. 341. G. et v. Schl. 103.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 3. Polygamia Trioecia.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae.

Der Johannisbrodbaum, schon seit den frühesten Zeiten bekannt und in den ältesten Schriften erwähnt, wächst auf den Inseln des Archipelagus, in Aegypten und Syrien, auch in den mittägigen und wärmern Gegenden Europas, in Spanien, Provence, Sicilien. Bei uns wird er in Gewächshäusern gezogen. Er ist ein Baum von mittlerer Größe, immergrün, mit ausgebreiteter Krone, wie die des Aepfelbaumes. Der Stamm ist mit einer braunen und unebenen Rinde bedeckt; die Aeste sind gekrümmt. Die immergrünen Blätter stehen abwechselnd, sind gepaart-gefiedert und bestehen aus 6—8 eirund-stumpfen, lederartigen, oben dunkelgrünen, unten blassen und geaderten Blättchen. Die traubenförmigen Blüthen kommen an dem nackten Theile der Zweige und den Achseln der Blätter hervor, zwitterliche und männliche auf Einem Stamme und in Einer Traube, oder auch zwitterliche, männliche und weibliche gesondert auf verschiedenen Stämmen. Der gemeinschaftliche und die besondern Blüthenstiele, sowie die jungen Zweige purpurroth. Die Frucht ist eine Hülse (Fachhülse, Lomentum), welche 4, 6—8 Zoll lang, gegen 1 Zoll breit, stumpf, zusammengedrückt, lederartig, gewöhnlich bogenförmig gekrümmt, glatt, an den Rändern dick, frisch grün, getrocknet kastanienbraun und inwendig durch Querwände in viele Fächer getheilt ist, wovon jedes Fach in einem frisch saftigen Marke einen rundlichen, etwas elliptischen, zusammengedrückten, flachen, gelbbräunlichen, sehr harten und glänzenden Saamen enthält.

Der Baum blüht im März und die Früchte reifen im Herbste.

Die unreife Frucht schmeckt herbe, die reife sehr süß. Das Mark ist süß, weich, dick und hellbraun. Die zum Arzneigebrauche bestimmten Früchte müssen gehörig reif, nicht alt, nicht schimmlig und verlegen, nicht von Würmern zerfressen, zusammengeschrumpft und holzig seyn. Auch sind diejenigen verwerflich, die entweder gar keinen Saamen enthalten oder in denen die Saamen beim Schütteln klappern.

Die der Länge nach aufgeschnittenen und von ihren Saamen befreiten Hülsen wurden sonst gegen Brustbeschwerden gebraucht, als Zusatz zu den Brustptisanen. An den Orten, wo der Baum einheimisch und sehr häufig ist, werden die Früchte gegessen, auch selbst zur Fütterung des Viehes angewandt.

**Siliqua hirsuta. Kratzbohne.

Dolichos pruriens Linn. Juckende Fasel.

Synon. Mucuna pruriens DeC. Stizolobium pruriens Pers.

Abbild. Plenck 556. Rumph. Herb. Amboin. V. Tab. 142.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Phaseoleae DeC.

Die juckende Fasel ist eine in Ostindien einheimische Pflanze. Sie windet sich an Stangen in die Höhe und trägt Hülsen, die leberartig, 4—5 Zoll lang, fingersdick und wie ein lateinisches S gebogen sind. Von außen sind sie ganz dicht mit rothbraunen, kurzen, scharfen, leicht abzureibenden Haaren besetzt, welche auf die Haut gebracht erst ein lästiges Jucken, bald aber, wenn man die Stellen der Haut reibt, ein heftiges Brennen erregen. Diese Haare, die man Kuhkrätze (Setae seu Lanugo Siliquae hirsutae, Stizolobium) und in Amerika Couhage oder Cowitch nennt, sind sonst in sehr kleinen Gaben gegen Eingeweidewürmer, in einen dicken Syrup oder in eine Latwerge gemischt, empfohlen worden, kommen aber, da ihr Gebrauch gefährlich scheint, gar nicht mehr in Anwendung.

Simaruba. Die Rinde. Simarubarinde. Ruhrrinde.

Quassia Simaruba Linn. Simaruba officinalis DeCandoll. Ein amerikanischer in Guiana sehr häufiger Baum.

Die sehr bittere Rinde der Wurzel, in langen, zähen, zwei Linien dicken Stücken, mit röthlichgelber Oberhaut, sehr dünner äußerer, sehr dicker innerer, durchweg faseriger Rinde, die Fasern dünn, leicht zu trennen, gelblich.

Simaruba officinalis DeC. Officinelle oder Guianasche Simaruba.

Synon. Quassia Simaruba Linn. (non Wright.)

Simaruba amara Aubl. (non Hayne); Simaruba Guyanensis Rich.

Abbild. Descourt. Fl. méd. d. Ant. T. 14.

Simaruba amara Hayne. Bittere Simaruba.

Synon. Quassia Simaruba Wright.

Abbild. Hayne IX. 15. Pl. med. 382.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Magnoliae Juss. gen. Simarubeae DeC.

Der erstere dieser beiden Bäume, der in Guiana und auf den Caraibischen Inseln in allen Wäldern häufig wächst, liefert die ächte Simaruba- oder Ruhrrinde; der zweite, die bittere Simaruba, wurde von Will. Wright 1772 in den Wäldern von Jamaika häufig gefunden und für die Mutterpflanze der ächten Rinde gehalten; aber schon Murray fand die Rinde des letztern Baumes verschieden von der ächten Ruhrrinde. Man warf beide verschiedene Bäume zusammen, bis Hayne sie streng trennte.

Die bittere Simaruba ist ein hoher und dicker Baum mit vielästiger Krone; die Rinde des Stammes ist in der Jugend glatt, grau, gelb gefleckt, innerhalb weißlich und faserig, im Alter grauschwarz. Die abwechselnd stehenden Blätter sind paarig-gefiedert, mit wechselsweise stehenden, kurz gestielten, fast lederartigen, umgekehrt-eirunden, kurz- und stumpf-zugespitzten, ganzrandigen, gerippt-aderigen, auf beiden Seiten glatten, unterhalb matten, blässern, an einem stielrunden, glatten, gemeinschaftlichen Blattstiel stehenden Blättchen. Die obersten Blätter sind dreizählig. Die Blüthen zweihäusig in gipfel- und achselständigen laxen Trauben, die zusammen einen rispenartigen Blüthenstand bilden. Die Frucht besteht aus fünf auf dem rundlichen, niedergedrückten Fruchtboden sitzenden, länglich zusammengedrückten, glatten, einnüssigen Steinfrüchten.

Die Mutterpflanze der ächten Ruhrrinde, **Simaruba officinalis DeC.**, kann mit der Hayne'schen Pflanze nicht vereinigt werden, denn sie unterscheidet sich durch die Rinde, durch die einhäusigen Blüthen (sogar männliche und weibliche Blumen in demselben Blüthenstande) und durch die erhaben-netzförmig-aderigen Steinfrüchte.

Die officinelle Wurzelrinde erhalten wir in 2 Fuß und drüber langen, etliche Zoll breiten, zusammengerollten, der Länge nach mehrmals zusammengewickelten Stücken, 1 — 2 Linien dick, von faserigem Gewebe, biegsam, ungemein zähe, von hellbräunlich grauer Farbe, äußerlich mit rundlichen, scharf anzufühlenden Erhabenheiten besetzt, auf der inwendigen Fläche meistens glatt, zuweilen noch von einem aufsitzenden Splinte rauh, ohne Geruch und von einem rein bittern, sich allmälig erst beim Kauen entwikkelnden Geschmacke, ohne irgend etwas Zusammenziehendes.

Verwerflich sind die Stücke, welche auf der äußern und innern Oberfläche dunkelbraun und dabei fast ohne Geschmack sind, sowie die holzigen, weniger zähen Stücke, denen die rundlichen Erhabenheiten fehlen.

Das Wasser zieht aus dieser Rinde in der mittlern Temperatur die Bitterkeit besser aus als in der Hitze, wovon der Grund ohne Zweifel in der durch die Hitze begünstigten Oxydation, wodurch der Extractivstoff unauflöslicher wird, liegt. Der wäßrige Aufguß ist hell und hat eine gelbliche Farbe, welche nach Pfaff durch die oxydirten Eisensalze noch erhöht wird, wobei sich ein röthlicher Niederschlag absetzt. Das über die Rinde abgezogene Wasser ist völlig geruchlos. Die wäßrige Abkochung, so lange sie noch heiß ist, ist durchsichtig und gelb, beim Erkalten wird sie trübe und röthlichbraun. Weingeist zieht eine bräunlichgelbe Tinctur aus.

Morin (Taschenb. 1824. S. 118; Berl. Jahrb. XXIV. 2. S. 81) behandelte die Rinde mit Aether, welcher ein gelbes Weichharz von scharfem und gewürzhaftem Geschmacke auszog, das seine Weichheit und seinen Geschmack vorzüglich einem kleinen Antheile von ätherischem Oele verdankte, welches durch darüber abgezogenes Wasser davon getrennt, diesem den Geschmack der harzigen Substanz und einen der Benzoësäure ähnlichen Geruch mittheilte, während das Harz nach dem Erkalten sich nun von brüchiger

Beschaffenheit zeigte. Kalilauge löste das Harz leicht auf und gab damit eine prächtig röthlichgelbe Flüssigkeit. Weingeist von 88 Procent zog nun aus der Rinde noch einen Antheil jenes Harzes, bittern Extractivstoff und Salze aus. Durch Abziehen des Weingeistes und durch Abwaschen des Rückstandes mit Wasser konnte ersteres getrennt und von allem Bitterstoffe befreit werden. Das Wasser enthielt nur das bittere Princip mit Säure und Salz verbunden, welche der Geschmack verrieth. Durch Krystallisation wurde salzs. Kali, durch essigs. Bleioxyd die Säure abgeschieden, welche sich als Aepfelsäure mit einem kleinen Antheile Gallussäure (Eisensalze wurden geschwärzt und die Gallerte niedergeschlagen) bewies und auf diese Weise das wirksame bittere Princip der Simarubarinde in seiner Reinheit dargestellt. Dieses kam in allen seinen Eigenschaften und namentlich in dem indifferenten Verhalten gegen Metallauflösungen mit dem bittern Principe der Quassia überein. Es ist extractförmig, löst sich in Weingeist und Wasser auf, wird weder von schwefels. Eisen, noch salpeters. Kupfer und Blei, noch ätzendem salzs. Quecksilber niedergeschlagen; es besitzt einen sehr heftig bittern Geschmack; die Alkalien machen die Auflösung des Stoffes dunkler, schlagen aber daraus nichts nieder. Auch zeigte sich darin eine Aehnlichkeit des Verhaltens des auf obige Weise durch den Alkohol erhaltenen Extracts der Simaruba mit der Quassia, daß es, wie diese, ein ammoniakalisches Salz, und zwar wie es schien essigsaures Ammoniak, enthielt.

Die durch Aether und Weingeist erschöpfte Rinde gab an das Wasser, womit sie gekocht wurde, noch etwas Harz, Aepfelsäure und sauren äpfels. Kalk, an die Salzsäure, die dann angewandt wurde, oxals. Kalk, und endlich an die Kalilauge Ulmin ab.

Nach dieser Analyse enthält die Simarubarinde: 1) eine harzige Materie; 2) ein flüchtiges, den Geruch der Benzoësäure habendes Oel; 3) salzs. Kali; 4) ein Ammoniaksalz; 5) Aepfelsäure und Spuren von Galläpfelsäure; 6) Quassin; 7) äpfels. und oxals. Kalk; 8) einige Mineralsalze, Eisenoxyd und Kieselerde; 9) Ulmin und Holzfaser.

Die Simaruba wird gegen Diarrhöe und Ruhr in Pulvergestalt oder passender im Aufgusse oder auch in der Abkochung verordnet; in starker Dosis erregt sie Erbrechen und lästige Schweiße.

Sinăpis. Der Saamen. Schwarzer Senfsaamen.

Sinapis nigra Linn. Eine einjährige überall angebaute Pflanze Europas.

Kleine, kugelrunde, braune, sehr scharfe Saamen. Sie müssen nicht mit den Saamen der Brassicaarten, welche größer und weniger scharf sind, verwechselt werden.

Sinapis nigra Linn. Schwarzer Senf.

Abbild. Plenck 524. Hayne VIII. 40. Pl. med. 403. G. et v. Schl. 34.

Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 2. Tetradynamia Siliquosa.

Ord. natural. Cruciferae.

Der schwarze Senf wächst fast in ganz Europa, die nördlichen Theile ausgenommen, an feuchten Orten und an den Ufern der Flüsse.

Diese Pflanze unterscheidet sich leicht von dem weißen Senf (Sinapis alba. Siehe Eruca.) durch das dunklere Grün, durch die immer kahlen Stengel und Blattstiele, ferner durch die obern Blätter, die immer einfach sind, lancettförmig gezähnt, die blüthenständigen ganzrandig oder an der Spitze gezähnt; durch die kahlen Blumenstiele, die sich nach dem Verblühen nur wenig verlängern; durch die längern, in jedem Fache 4—6saamigen, kürzer geschnabelten kahlen Schoten. Die Saamen sind etwas plattgedrückt, mit concentrischen Strichen bezeichnet, braunroth oder schwärzlich, von bitterlichem sehr scharfem Geschmacke und zerrieben von einem reizenden niesenerregenden Geruche.

Die Vermengung dieser Saamen mit Kohlsaamen ist leicht zu entdecken.

Thibierge (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 250) erhielt bei der Destillation des Senfsaamens mit Wasser ein milchiges Destillat und etwas ätherisches Oel von goldgelber Farbe, scharfem und brennendem Geschmacke. Letzteres ist so flüchtig, daß es, wenn man es ein wenig schüttelt, einen so durchdringenden Geruch verbreitet, daß es unmöglich ist, an dem Orte zu bleiben, wo es sich ausbreitet, ohne zu starken Thränen gereizt zu werden. Auf der Haut wirkt es wie ein Vesicatorium. Die Auflösung des Oels in Wasser, sowie das destillirte Senfwasser verlieren an der Luft in einigen Stunden ihren beißenden Geschmack, werden fade und setzen ein grauliches Pulver ab, welches als Schwefel mit einer kleinen Menge Oel erkannt wurde.

Wasser und Wein zogen aus den ganzen Senfsamen nur etwas Schleim aus. In Essig erlangte er sein doppeltes Volumen und einen bei weitem wärmern und beißendern Geschmack. Aether und Alkohol nahmen aus dem gepulverten Senfe nur etwas fettes Oel auf. Durch Auspressen wurde ein fettes Oel von grünlicher Farbe erhalten, die goldgelb erscheint, wenn es verdünnt wird, von einem süßen und angenehmen Geschmacke und von einem sehr leichten Senfgeruche, der ihm durch Alkohol entzogen werden konnte. Es ist in Aether und Alkohol auflöslich und giebt mit ätzendem Natron eine sehr feste Seife.

Bei der trocknen Destillation giebt der Senf die gewöhnlichen Producte, gegen das Ende Schwefeldämpfe und ein ammoniakalisches Salz.

Der schwarze Senfsaamen enthält hiernach: 1) ein ätherisches, scharfes, brennendes Oel, specifisch schwerer als Wasser, in welchem die Schärfe des Saamens liegt; 2) ein fettes süßes Oel; 3) eine vegetabilisch-eiweißartige Materie; 4) eine große Menge Schleim; 5) Schwefel und 6) Stick-

stoff. Die Asche der Saamen enthält schwefels. und phosphors. Kalk und ein wenig Kieselerde.

Glaser (Buchn. Repert. XXII. S. 102) schließt aus seinen Versuchen: 1) daß der scharfe Stoff des Senfes (des Rapses und vielleicht auch der übrigen Cruciferen) von äußerst flüchtiger Natur sey, sich aber erst bei der Berührung mit einer wäßrigen Flüssigkeit häufig entwickele; 2) daß er zum Theil im fetten Oele der Saamen aufgelöst sey und sich durch öfteres Auswaschen mit Wasser und Behandlung mit Schwefelsäure nicht völlig davon trennen läßt, sondern erst bei dem Erhitzen entweiche; 3) daß dieser Stoff ätherisch-öliger, nicht ammoniakalisch-salziger Natur sey u. s. w.

Nach Fontenelle (Geig. Mag. 1825. Oct. S. 81) enthält der Aufguß der Senfsaamen viel Eiweißstoff und freie Kohlensäure; er röthet das Lackmus und färbt den Veilchensaft grün. Der Verf. glaubt dieses Phänomen einem sauren kohlensauren Salze zuschreiben zu müssen; wird der Aufguß erhitzt, so werden Lackmustinctur und Veilchensaft grün gefärbt. Der eingeäscherte Senfsaamen enthält keine phosphorsauren Salze.

Durch starkes Pressen der frisch beinahe zu einem Teige zerstoßenen Senfsaamen erhielt Fontenelle ungefähr zum fünften Theile ihres Gewichtes ein sehr süßes, beinahe geruchloses Oel, das eine stärkere Consistenz als das Olivenöl und eine Bernsteinfarbe zeigte; spec. Gew. 0,9202. Es gesteht nur bei einer Temperatur unter 0°, ist in 4 Th. Aether und in 1000 Th. höchst rectificirten Weingeistes auflöslich. Es wirkt als Wurmmittel beinahe eben so constant als das Ricinusöl. (Nach Schübler ist dieses Oel, von dem nur gegen 18 Proc. erhalten werden, bräunlichgelb, und hat einen milden Geschmack und schwachen Senfgeruch; an der Luft bleibt es schmierig. Spec. Gew. bei + 12° R. 0,9170. Bei — 14° R. erstarrt es zu einer braungelblichen Masse.)

Durch Destillation mit Wasser wurde ein flüchtiges Senföl erhalten, von welchem allein die medicinischen Eigenschaften des Senfsaamens herrühren. Es ist citronengelb und besitzt einen eben so starken und eben so durchdringenden Geruch wie das Ammoniak. Spec. Gew. 1,0387; es übertrifft darin bis jetzt alle einheimischen ätherischen Oele. Es wird etwas vom Wasser (eine halbe Drachme von zwei Pfunden), sehr leicht aber von Alkohol aufgenommen, löst selbst Schwefel und Phosphor auf und hat die merkwürdige Eigenschaft, die Gährung des Traubenmostes zu hindern und sie zu hemmen, wenn sie schon angefangen hat. Es enthält etwas Schwefel; denn sowohl die Auflösung desselben in Wasser, als der Aufguß der Saamen setzen ein weißes Pulver ab, das aus Schwefel und flüchtigem Senföl besteht. Dieses Oel besitzt die blasenziehende Eigenschaft in hohem Grade, und eine Auflösung desselben in Wasser (Senfwasser) ist zum Waschen als rothmachendes Mittel von schneller Einwirkung zu empfehlen. Auch gegen die Krätze soll es sehr heilsam seyn.

Durch Benutzung der Senfsaamen auf fettes Oel wird ihnen an Wirksamkeit nichts entzogen.

Henry und Garrot (Schw. N. J. 1826. 2. S. 470; Berz. Jahresber. 1827. S. 242) stellten dann Versuche an, um auszumitteln, in welchem Zustande der Schwefel in den Senfsaamen enthalten sei. Durch Behandlung des fetten Senföls mit Alkohol erhielten sie eine an den Wandungen des Gefäßes sich ansetzende, röthliche, körnige, im Wasser auflösliche, sehr saure Substanz von stechendem bitterm Geschmacke, die sie als eine neue Säure ansahen und mit dem Namen Schwefelsenfsäure bezeichneten. Zur Darstellung derselben wird das ausgepreßte fette Oel, am besten aus dem gelben Senf, welcher am meisten giebt, mit 1½ seines Volums Alkohol von 0,827 oder noch stärkerem kalt macerirt und nach 12—15 Tagen und öfterm Umschütteln die Flüssigkeit abgegossen. Sie wird dann mit wenigem Wasser vermischt und der Alkohol zur Hälfte abdestillirt. Beim Erkalten schießen perlmutterglänzende Schuppen an, die ein eigenes Fett bilden, welches dem Gallensteinfette (Cholestearin) darin gleicht, daß es durch Alkalien nicht verseift wird. Aus der geklärten Flüssigkeit schießt dann bei freiwilliger Abdunstung eine körnige rothe Masse an, welche die unreine Säure ist und die an Aether einen fetten Stoff abgiebt, welcher denselben carminroth färbt und wenigstens theilweise flüchtig ist. Die zurückbleibende reine Säure wird in wenig Wasser aufgelöst und diese Auflösung freiwillig oder über Schwefelsäure abgedunstet. Die Säure bildet dann kleine, halbkugelförmige Gruppen, hat eine schwach gelbliche Farbe, einen bittern, schwefelartigen Geschmack und ist in Wasser und Weingeist auflöslich. Malventinctur wird davon geröthet, Lackmustinctur aber gebleicht. Salpetersaures Silberoxyd, salpeters. Quecksilberoxydul und basisch essigs. Bleioxyd werden weiß, die Eisenoxydsalze aber mehr oder weniger tief purpurroth gefällt, welche letztere sehr empfindliche Reaction auch in dem Aufgusse und dem destillirten Wasser anderer Cruciferen, als Meerrettig, Rothkohl, Rüben, Radieschen ꝛc. erhalten werden kann.

Gegen die Existenz dieser Säure erhoben Schweigger-Seidel (N. J. XIV. 1. S. 58) und Hornemann (Berl. Jahrb. XXIX. 1. 1827. S. 29) sehr erhebliche Zweifel, und letzterer fand in dem destillirten Senfwasser Schwefelblausäure, Schwefel, Ammoniak, flüchtiges ätherisches Oel und ein sich nicht bei der Siedehitze des Wassers verflüchtigendes Oel. Daß Schwefelblausäure in Vegetabilien vorkomme, geht aus den Versuchen von Schuster (ebend. S. 39) hervor, welcher diese Säure durch Destillation aus den Blumen von Spiraea ulmaria erhielt.

Pelouze (Schw.-Seid. Jahrb. 1830. 12. S. 463) glaubte sich dann seinen Versuchen nach zu dem Schlusse berechtigt, daß in den Senfsaamen nicht fertige Schwefelblausäure, sondern Calciumschwefelcyanür enthalten sey. Als anderweitige Bestandtheile fand er: ätherisches Oel, fettes Oel, färbendes gelbes Princip, Eiweißstoff, weiße krystallisirbare Substanz, sauren äpfels. Kalk und Schwefel in unverbundenem Zustande. Henry und Garrot (Schw.-Seid. N. J. 1831. 11. S. 161), hierdurch zu einer Wiederholung ihrer frühern Arbeit veranlaßt, erhielten jetzt eine weiße, in

perlmutterglänzenden Nadeln krystallisirte Substanz, geruchlos, von bitterm Geschmacke, an den des Senfes erinnernd, in Wasser und Weingeist auflöslich, nicht sauer, unter dem Einfluß der Alkalien und alkalischen Erden sich in Schwefelcyan oder Schwefelblausäure zersetzend. Diese Substanz nannten sie Sulfosinapisin, aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel bestehend. Das von ihnen angegebene Verhältniß dieser Bestandtheile ist jedoch von Liebig als unrichtig nachgewiesen worden. Anderweitige über diesen Gegenstand angestellte Versuche sind die von Duflos (Schw.-Seid. N. J. III. S. 1), von Fauré, sowie von Boutron-Chalard und Robiquet (Geig. Mag. 1831. Jul. S. 64 u. 67). Nach den Letzteren scheint auch in den schwarzen Senfsaamen das flüchtige Oel nicht als solches schon fertig gebildet vorhanden zu seyn, denn es kann eben so wenig wie bei den Mandeln durch Aether ausgezogen werden, und zu seiner Bildung ist hier wie dort Wasser nothwendig. Alkohol, verdünnte Mineralsäuren, starke vegetabilische Säuren, ätzende und kohlens. Alkalien benehmen dem schwarzen Senfe das Vermögen, unter Mitwirkung des Wassers flüchtiges Oel zu erzeugen. Da dieses aber das wirksame Princip im schwarzen Senfe ist, so ist der Zusatz dieser Körper zu Sinapismen, Fußbädern, mehr schädlich als nützlich. Das flüchtige Senföl erleidet an der Luft nicht eine gleiche Veränderung wie das flüchtige Bittermandelöl. Durch Behandlung der schwarzen Senfsaamen mit Alkohol wird ein dem Amygdalin (S. 74) analoger Stoff, Sinapisin, der zu präexistiren scheint, erhalten, der Stickstoff und Schwefel enthält, dessen nähere Kenntniß, sowie das übrige chemische Verhalten, jedoch noch weitere Untersuchungen erfodert. Aus den gelben Senfsaamen konnte unter keinen Umständen flüchtiges Senföl dargestellt werden; das wirksame Princip desselben scheint vielmehr ein nicht flüchtiger, scharfer Grundstoff zu seyn, welcher daraus durch Aether und Wasser, aber nicht durch Alkohol entwickelt werden kann, denn auch dieser scharfe Grundstoff präexistirt nicht im weißen Senf. Von Sinapisin wird aus dem gelben Senfe mehr erhalten als aus dem schwarzen. Sowohl das flüchtige Oel des schwarzen Senfes, als auch der nicht flüchtige scharfe Grundstoff des weißen Senfes enthalten Schwefel in ihrer Mischung. (Pharm. Centralbl. 1831. S. 81. 358.)

Kaiser (Buchn. Repert. XLIII. 1832. S. 31) nimmt die Schwefelblausäure als Bestandtheil des Senfsaamens an; wird er nämlich mit Wasser angerührt, so wird die abfiltrirte weingelbe Flüssigkeit von saurem bitterlichen Geschmacke durch Eisenoxydsalze carmoisinroth gefärbt ohne Niederschlag, von Kupferchlorür aber weiß gefällt. Auch berichtet der Verf. von einem ihm zur Untersuchung übergebenen französischen Senfteige, der in 16 Unzen 61,44 Gran freie Schwefelsäure enthielt, deren Bildung aus den Elementen des Senfs (unter Mitwirkung des Sauerstoffs der Luft D.) für möglich erklärt wird.

Vauquelin hat, wie schon früher Marggraff, in den Senfsaamen Phosphor gefunden.

***Spina cervina. Die Beeren. Kreuzdornbeeren.**

Rhamnus catharticus Linn. Ein in Europa ziemlich häufig vorkommender Strauch.

Die frischen kugeligen Beeren, von der Größe einer Erbse, außen schwärzlich, glänzend, innen grün, 3—4 eiförmige, fast dreieckige Saamen enthaltend, von bitterlich-scharfem Geschmacke.

Rhamnus catharticus Linn. Gemeiner Wegdorn.

Abbild. Plenck 140. Hayne V. 43. Pl. med. 360. G. et v. Schl. 84.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rhamneae.

Dieser dornige Strauch, der 8—10 Fuß hoch und drüber, zuweilen auch baumartig wird, wächst in Gebüschen, an Hecken und angebauten Orten.

Der Stengel ist strauchartig, gerade, ziemlich stark und ästig; die Rinde glatt, das Holz gelblich. Die entgegengesetzten Aeste sind rund, graubraun, etwas gefurcht und an der Spitze mit einem sehr harten Dorne versehen. Die schön grünen, glänzenden, glatten Blätter sind abwechselnd, gestielt, rundlich oder eiförmig, spitzig, scharf, fein gesägt und gerippt. Die Blumen sind klein, sehr oft ganz getrennten Geschlechts, von gelbgrüner Farbe und sitzen büschelweise auf kurzen Stielen zwischen Blättern. Blüht im Mai und Juni; die Früchte reifen im September.

Die Früchte sind runde, erbsengroße, glänzende, schwarze, an der Spitze mit einer hervorstehenden Narbe bezeichnete Beeren; sie enthalten ein saftiges, dunkelgrünes Mark und vier Saamen. Sie besitzen einen unangenehmen, widrigen Geruch und bittern ekelhaften, etwas scharfen Geschmack.

Die Beeren des Faulbaumes (Rhamnus Frangula Linn. Hayne V. 44.), mit denen sie verwechselt werden könnten, enthalten nur zwei Saamenkörner, die rund und etwas platt sind. Die Beeren des gemeinen Hartriegels (Ligustrum vulgare Linn. Hayne V. 25.) reifen erst im October und November, haben ein dunkelviolettes mehliges Mark und vier längliche Saamen.

Hubert (Pharm. Centralbl. 1830. S. 135) hat den Saft der Kreuzbeeren untersucht. Der mit dem fünf- bis sechsfachen Gewichte destillirten Wassers verdünnte Saft wurde mit neutralem essigs. Bleioxyde gefällt; die von dem den Farbestoff enthaltenden Niederschlage abfiltrirte und durch Schwefelwasserstoffgas vom überschüssig zugesetzten Bleioxyde befreite Flüssigkeit wurde zur Extractconsistenz abgedampft, und aus diesem in Aether ganz unlöslichen Extracte durch Alkohol eine eigenthümliche Substanz ausgezogen, die für mit dem Kathartin (siehe Senna) übereinstimmend erklärt wird. Zugleich war durch den Alkohol etwas Zucker aufgelöst, wogegen

ein braunes, in Wasser, Säuren und Alkalien lösliches Gummi zurückblieb. Durch Zersetzung des Bleiniederschlages mittelst Schwefelwasserstoffgas wurde erhalten: grüner Farbestoff, welcher anfänglich beim Reifen der Beeren durch die sich dann bildende Säure roth wird, und Aepfelsäure. Das Kathartin der Kreuzbeeren ist röthlich oder röthlichgelb, vom Geruche der Kreuzbeeren und von sehr bitterm und ekelhaftem Geschmacke, löslich in Wasser und Alkohol, und die wäßrige Auflösung wird durch Galläpfeltinctur und Bleiessig grünlichgelb gefällt, durch schwefelsaures Eisenoxyd dunkelbraun gefärbt, durch neutrales, essigsaures Bleioxyd, Chlorbaryum, salpetersaures Silberoxyd, Brechweinstein und Gallertlösung aber nicht getrübt.

Als Bestandtheile des Saftes werden angegeben: Essigsäure; Galläpfelsäure; Kathartin; grüner Farbestoff; eine gummöse Substanz, welche ziemlich reichlich im frischen Safte vorkommt, ihm viel Consistenz ertheilt und durch Gährung gänzlich verschwindet; Zucker.

Bei einer frühern Analyse fand Vogel (Trommsd. J. XXI. 1. S. 244): Essigsäure; eine stickstoffhaltige Materie; grünen durch Säure sich röthenden Farbestoff; Schleim; Zucker.

Der ausgepreßte Saft der Kreuzdornbeeren, von grünschwärzlicher Farbe, wird zur Bereitung des Kreuzbeerensyrups (Syrupus spinae cervinae) von purgirender Wirkung angewandt. Auch giebt er ein gutes Reagens ab, indem er von den Säuren geröthet, von den Alkalien grün gefärbt wird. Durch Vermischung des Saftes mit gepulvertem Alaun, kohlens. Kalk, Potasche oder Magnesia wird das Saftgrün oder Blasengrün (Succus viridis) bereitet.

Spongia marina. Meerschwamm. Badeschwamm.

Spongia officinalis Linn. Ein Pflanzenthier des mittelländischen und des rothen Meeres.

Aus sehr dünnen Fasern ganz zusammengewebt, porös, etwas schmuzig gelb, leicht, weich, elastisch, Flüssigkeiten einsaugend, oft mit eingewebten Steinchen und andern fremdartigen Körpern. Der Schwamm in kleineren Stücken, von brauner Farbe, mit größeren Poren, Pferdeschwamm genannt, ist zur Bereitung der Meerschwammkohle genügend.

Von einigen Naturforschern, und auch unlängst noch von Leuckart und Gray, ist behauptet worden, daß die Schwämme zu den Vegetabilien gezählt werden müßten, weil die Kieselerde (in dem Schwamme reichlich enthalten) so selten als ein Product des Thierreichs vorkomme und noch nicht in den Zoophyten gefunden worden sey. Es darf indessen wohl nicht auffallend scheinen, wenn in diesen nebst den Infusionsthierchen gleichsam

den Uebergang aus dem Pflanzenreich in das Thierreich bildenden Geschöpfen auch solche Bestandtheile gefunden werden, welche beiden Naturreichen zukommen.

Die Schwämme sind vielgestaltige faserige Stämme, deren Fasern mit einander verfilzt und verwebt sind. Eine thierische Materie, Gallertmasse, überzieht die Oberfläche und füllt die Zwischenräume. In ihr erzeugen sich eiförmige Schleimkörner, die zu jungen Schwämmen auswachsen. Als Aeußerung thierischer Bewegung haben mehrere eine schwache Contractibilität. Sie enthalten, außer der in Wasser löslichen thierischen Materie, Jodnatrium, phosphors. und kohlens. Kalk und bedeutende Quantitäten Kieselerde. Nach Jonas (Brand. Arch. XXI. S. 54) auch Brom.

Eine von Hornemann (Berl. Jahrb. XXX. 2. 1828. S. 199) ausgeführte Analyse gab folgende Bestandtheile des reinen Meerschwammes, der durchs Waschen mit Wasser und durch schwache Säuren von den zufällig daran hängenden Salzen und Erden befreit worden war: eine dem Osmazom ähnliche Substanz; Thierschleim; fettes Oel; eine in Wasser, und eine bloß in Kali lösliche Substanz, beide durch Einwirkung von Kali erhalten; Chlornatrium, Jod, Schwefel, phosphors. Kalkerde, Kieselerde, Thonerde, Talkerde; von sämmtlichen letztern nur Spuren.

Die officinellen Badeschwämme werden im rothen Meere und im mittelländischen Meere, vorzüglich bei den Inseln des Archipelagus gefischt, wo sie auf den Klippen festsitzen. Sie werden durch Abwaschen von dem thierischen Schleime befreit und kommen nach der Feinheit sortirt und zu verschiedenen Preisen in den Handel. Wenn sie durch Schlagen und Auswaschen von den jederzeit darin enthaltenen Conchylien, steinigen und andern fremdartigen Theilen befreit worden, so sind sie weich, leicht, biegsam, elastisch, saugen das Wasser begierig ein, wovon sie eine große Menge zurück behalten und beträchtlich aufschwellen. Bei ihrer Verbrennung verbreiten sie einen den thierischen Substanzen ähnlichen Geruch. Außer der medicinischen Anwendung als Meerschwammkohle finden die Badeschwämme im gemeinen Leben häufige Anwendung, und man hat ihnen durch chemische Bearbeitung ein gefälligeres Aeußere zu geben, nämlich durch Bleichen ihnen die Farbe zu entziehen gesucht. Vogel hat hierzu folgende Vorschrift gegeben: Man läßt die Badeschwämme 5—6 Tage in Wasser weichen, drückt sie während dieser Zeit alle 3—4 Stunden stark aus und wechselt das Wasser. Dieses löst aus den Schwämmen, außer einigen salzs. und schwefels. Salzen, eine braune animalische, in wasserfreiem Weingeiste unauflösliche Substanz auf. Befinden sich im Innern der Schwämme kleine Conchylien und Kalksteine, welche durchs Klopfen nicht entfernt werden können, so läßt man sie 24 Stunden in einer mit 30 Th. Wasser verdünnten Salzsäure liegen, welche dieselben löst. Die sorgfältig wieder ausgewaschenen Schwämme bringt man dann in schweflige Säure, die ein spec. Gew. von 1,024 besitzt. Nachdem sie 8 Tage darin zugebracht und während dieser Zeit zuweilen ausgedrückt worden, legt man sie 24 Stunden in

fließendes Wasser, und wenn sie genugsam ausgewaschen sind, trocknet man sie langsam an der Luft.

Kreßler wählt die weißesten und reinsten Schwämme aus, mit Beiseitelegung derer, an denen man Eisenflecke bemerkt, indem solche nach dem Bleichen um so stärker hervortreten. Die Schwämme werden von allen Steinen befreit, in kaltem Wasser eingeweicht und dann oftmals in heißem Wasser gebrüht, indem man bei der Wiederholung ein wenig kohlensaures Natron zusetzt. Sobald die zum Brühen angewandte Flüssigkeit klar abläuft, werden die Schwämme erst im Flusse und darauf in einem schwach mit Schwefelsäure versetzten Wasser ausgewaschen. Man bereitet sich dann zwei Bäder: 1) Man füllt eine hölzerne Wanne zur Hälfte mit kaltem Wasser, säuert dasselbe mit Schwefelsäure bis zu einem spec. Gew. von 1,030 an und gießt unter fortwährendem Umrühren nach und nach soviel Bleichlauge (Chlorkalkauflösung) hinein, als die Flüssigkeit sich entwickelndes Gas aufnehmen kann, wobei man sich aber hütet, die Schwefelsäure zu sättigen. Die Schwämme werden in diesem Bade tüchtig durchgenommen, im Flusse gespühlt und ihnen wiederum ein schwaches schwefelsaures Bad gegeben. 2) Eine ähnliche Wanne wird zur Hälfte mit Wasser angefüllt, bis zu 1,030 spec. Gew. mit Schwefelsäure gesäuert und unter denselben Bedingungen, wie beim vorigen Bade, schwefligsaure Kalilauge zugesetzt. Die Schwämme werden eine Zeitlang darin durchgenommen und zuletzt im Flusse durchaus rein gespühlt, ausgedrückt und getrocknet; sie sind dann den sogenannten gebleichten pariser Waschschwämmen gleich.

Stannum. Zinn.

Wird aus den Zinnerzen vorzüglich in England und Ostindien bereitet.

Ein weißes, dehnbares Metall, beim Biegen knisternd, auf dem Bruche hakig, glänzend, im Feuer leicht schmelzend, in Salzsäure aufgelöst auf den Zusatz von salzsaurer Goldauflösung einen purpurfarbigen Niederschlag gebend. Spec. Gew. = fast 7,3. Das Malakkische ist vorzüglich. Das durch Kupfer und eine zu große Menge Arsenik verunreinigte werde verworfen; jenes kann in der Auflösung durch blausaure Eisenkaliflüssigkeit, dieses durch den Geruch, wenn es der Löthrohrflamme ausgesetzt wird, erkannt werden.

Das Zinn ist eins der ältesten bekannten Metalle. Es ist schon in den Büchern Mosis erwähnt. Die Phönicier haben dieses Metall aus Spanien und England geholt. Jetzt wird es in Europa, in England, Deutschland, Böhmen, Ungarn, und außer Europa in Ostindien, auf der Insel Banca

auf Malakka, in Chile und in Mexiko gewonnen. Malakka liefert das reinste und Cornwall in England das meiste Zinn.

Das Zinn kommt selten in Verbindung mit Schwefel vor, meistens in Form eines mehr oder weniger reinen Oxyds. Das Zinnoxyd ist das gewöhnlichste Erz des Zinnes. Es kommt nur im Urgebirge vor und wird von oxydirtem Arsen, Wolfram, Antimon, Kupfer und Zink begleitet, welche, wenn sie während der Processe zum Ausziehen des Zinnes reducirt werden und sich mit dem Zinne mischen, ein weniger reines Zinn geben. Das aus den Gruben erhaltene Zinnerz muß durch Pochen und Waschen von der anhängenden Bergart befreit und darauf geröstet werden, um Schwefel, Arsen und einen Theil Antimon zu entfernen, worauf es in eigenen Oefen mit Steinkohlen reducirt wird. Das Zinn, welches man bei der ersten Schmelzung erhält, wird aufs neue in einem Reverberirofen bei gelinder Hitze der sogenannten Saigerung ausgesetzt. Es schmilzt dabei zuerst das reine Zinn und fließt von einer schwerflüssigeren Verbindung von Zinn mit Kupfer, Arsen, Eisen und Antimon ab. Dieses Ausfließende wird in England common grain-tin genannt. Das Rückständige wird darauf niedergeschmolzen und bildet das Blockzinn (ordinary-tin). Das sogenannte grain-tin wird meistens in England selbst verbraucht und die unreinen Arten sind die im Handel gewöhnlichsten. Malakkazinn wird für eben so gut wie englisches grain-tin gehalten, aber das von Deutschland kommende Zinn ist immer von demselben Gehalte wie das ordinary-tin der Engländer.

Da das im Handel vorkommende Zinn theils in Folge der Gewinnung, theils durch Verfälschung oft mit einer solchen Menge fremder Metalle verunreinigt ist, daß es dadurch für verschiedene Zwecke weniger anwendbar ist, so ist es nützlich, das reine vom unreinen unterscheiden zu können, um so mehr, da die Stempel oft falsch sind. Vauquelin giebt folgende Merkmale an: Reines Zinn ist silberweiß; zieht es ins Blaue oder Graue, so enthält es Kupfer, Blei, Eisen oder Antimon. Ein Gehalt von Arsen macht es weißer, aber zugleich härter. Bei der Biegung des reinen Zinns entsteht ein starker einzelner Laut, da hingegen bei dem unreinen Zinn der Laut schwach ist und sich schnell wiederholt, woran Einmischungen von Blei und Kupfer besonders erkannt werden. Schneidet man ein Stück Zinn zur Hälfte ab und zerbricht es darauf, indem es hin und her gebogen wird, so verlängert sich das reine Zinn im Bruche, die Bruchflächen endigen sich in eine Spitze, haben eine matte weiße Farbe und ein weiches mußartiges Ansehn. Blei, Kupfer und Eisen machen das Zinn leichter zerbrechlich und geben ihm einen grauen, körnigen Bruch. Eine der leichtern und sicherern Methoden, ein reines Zinn zu erkennen, ist, es zu schmelzen und zu einer platten Scheibe auf eine Form von Stein oder Metall auszugießen. Ist das Zinn rein, so ist seine Oberfläche polirt und gleichsam amalgamirt; enthielt es aber Kupfer, Blei oder Eisen, so hat die Oberfläche eine matte weiße Farbe mit noch mattern Flecken, die eine anfangende Krystallisation anzeigen.

Der Arsengehalt des verkäuflichen Zinns wurde von Marggraff und Henkel zu beträchtlich angenommen, weil sie den schwarzen Rückstand, den das Zinn beim Auflösen in Salzsäure läßt, für Arsen hielten; dieser besteht aber größtentheils aus Blei, Kupfer und Wismuth, nach Wollaston blos aus Kupferoxydul. Später ist, besonders von Klaproth und Holme, behauptet worden, daß in dem ostindischen und englischen Zinne gar kein Arsen zu finden, und in demjenigen Handelszinne, worin Arsen vorkommt, etwa nur 0,001 davon enthalten sey. Neuere Erfahrungen haben indessen gezeigt, daß fast in jedem Zinne, selbst auch in dem englischen, Arsen enthalten sey; man hat jedoch die Bemerkung gemacht, daß dieser geringe Arsengehalt im metallischen Zustande nicht nachtheilig wirke. Um selbst Spuren von Arsen in dem Zinne zu entdecken, ist die von Serullas angegebene Methode am besten geeignet. Das Zinn wird in concentrirter Salzsäure aufgelöst, und das hierbei sich entbindende Wasserstoffgas in eine Sublimatauflösung geleitet. War Arsen vorhanden, so wird dasselbe entweder als festes Arsen in kastanienbraunen Flocken sich abscheiden, oder als Arsenwasserstoffgas sich verflüchtigen. Sobald diese Gasart mit der vorgeschlagenen Sublimatauflösung (der Verbindung des Quecksilbers mit 2 At. Chlor — doppelt Chlorquecksilber, Bichloretum Hydrargyri —) in Berührung kommt, so geht eine gegenseitige Zersetzung vor sich: der Wasserstoff entzieht dem Sublimat ein Atom Chlor, wodurch jenes in Kalomel — einfaches Chlorquecksilber — Chloretum Hydrargyri — umgewandelt und jetzt im Wasser unauflöslich wird. Zugleich folgt das ausgeschiedene Arsen bei der so höchst feinen Zertheilung seinem Bestreben, sich mit Sauerstoffe zu verbinden, um so leichter, und wird zu arseniger Säure, welche gleichzeitig mit dem Kalomel die Auflösung mit einem Häutchen bedeckt. Bei fernerer Einwirkung des einströmenden Gases nimmt dieses Häutchen ein metallisches Ansehn an, indem sich auf seiner Oberfläche ein Arsenamalgam bildet, welches aber durch Oxydation bald dunkler gefärbt wird. Das bei der Auflösung des Zinnes in Salzsäure entweichende Gas wird auch schon durch den das Arsenwasserstoffgas kenntlich machenden stinkenden Geruch den Arsengehalt in dem Zinne erkennen lassen. Wegen der tödtlichen Eigenschaften dieses Gases hat man aber auch alle Ursache, bei Anfertigung der Zinnsolution sehr vorsichtig zu seyn; einige Kubikzolle desselben raubten dem verdienten Gehlen das Leben. Kastner empfiehlt daher das gewöhnlich arsenhaltige Zinn in mäßig verdünnter Schwefelsäure oder in verdünnter Salzsäure durch Sieden aufzulösen, das dabei sich entwickelnde Gas in einem dünnwandigen Glascylinder aufzufangen und es an der Mündung desselben anzuzünden, wobei es nicht nur eine bläulichweiße Flamme und unverkennbaren Knoblauchgeruch zeigt, sondern man findet auch den obern innern Rand der Glasmündung mit schwärzlichem Arsenanflug bedeckt. So lange noch Arsenwasserstoff (neben Wasserstoff) entwickelt wird, erscheint nur wenig Zinnwasserstoff; sobald dieser zunimmt, setzt das nunmehr violettpurpurn brennende Gas

nicht mehr Arsenanflug ab, sondern der Glasrand bietet jetzt weißes Zinnoxyd dar; auch färbt das Gas nun die Goldauflösung purpurn, während es dieselbe zuvor theils bläuete, theils bläulichschwärzlich fällte.

Am häufigsten, zugleich aber auch am schädlichsten ist die Verfälschung des Zinnes mit Blei, obschon in einigen Ländern das Versetzen des Zinnes mit einem gewissen Verhältnisse von Blei (Probezinn, Pfundzinn) erlaubt ist, und Proust (Gehlen's N. J. III. S. 146) und Gummi (Schw. J. VI. S. 225) durch Versuche zu beweisen gesucht haben, daß Essig, welcher in bleihaltigen Zinngefäßen gekocht und aufbewahrt wurde, eher das Zinn als das Blei auflöst, und daher von ihnen nicht bleihaltig gefunden worden ist. Man findet den Bleigehalt eines verdächtigen Zinnes, wenn man dasselbe in Salpetersäure auflöst und so lange kocht, bis sich kein Salpetergas mehr entwickelt und alles Zinnoxyd sich niedergeschlagen hat. Die von demselben abfiltrirte Flüssigkeit hält nun das salpeters. Bleioxyd aufgelöst; wird dieselbe mit Schwefelsäure versetzt, so wird schwefels. Bleioxyd gefällt, welches ausgewaschen, getrocknet und durch schwarzen Fluß reducirt, oder aus dem auch durch Rechnung der Bleigehalt des Zinnes gefunden werden kann. Die von dem schwefels. Bleioxyd abfiltrirte Flüssigkeit kann nun mit blausaurem Eisenkali geprüft werden, welches das Eisen durch einen blauen, das Kupfer durch einen purpurfarbigen, beide durch einen veilchenblauen, das reine Zinn aber durch einen weißen Niederschlag wird erkennen lassen. Diese Prüfung kann auch durch Ammoniak im Ueberschusse gemacht werden, welches das Eisenoxyd fällen, das Kupfer aber mit blauer Farbe auflösen wird.

Um chemisch reines Zinn zu gewinnen, wird das durch Behandeln des Zinnes mit Salpetersäure gewonnene Zinnoxyd mit Salzsäure und Wasser ausgewaschen und dann in einem verschlossenen Kohlentiegel durch schwaches Weißglühfeuer reducirt.

Das reine Zinn hat eine silberweiße Farbe, ist sehr weich und geschmeidig, so daß es zu dünnen Blättern von $\frac{1}{1000}$ Zoll Dicke und darunter ausgeschlagen werden kann, welche unter dem Namen Zinnfolie oder Stanniol zum Belegen der Spiegel angewandt werden. Es giebt beim Biegen einen eigenen Laut, welcher von einem Zerreißen des Zusammenhanges zwischen seinen Theilen herrührt, und dieser Umstand macht, daß das Zinn, zum Draht gezogen, sehr spröde ist. Wird das Zinn gebogen oder gerieben, so giebt es einen eigenen Geruch, welcher oft lange an den Fingern festsitzt. Sein spec. Gew. ist 7,285, nach dem Auswalzen 7,293, und es ist im Allgemeinen um so leichter, je reiner es ist. Das im Handel vorkommende Zinn hat zwischen 7,56 und 7,6 spec. Gew. Es schmilzt bei + 182,4° R. In einer sehr starken Hitze wird es langsam verflüchtigt.

Das Zinn verbindet sich leicht mit Sauerstoff. Es wird in verdünnter Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure mit Entwickelung von Wasserstoffgas aufgelöst, obgleich die Auflösung nur langsam geschieht und eine ge-

wisse Concentration der Säure erfodert. Es wird auch wegen der Verwandtschaft seiner Oxyde zu den Alkalien aufgelöst, wenn man es mit einer Auflösung von kaustischem Alkali digerirt. In der gewöhnlichen Temperatur der Luft hält es sich lange unverändert, aber es bekommt mit der Zeit eine mattere Farbe und einen Stich ins Gelbe, welches ein anfangendes Anlaufen mit Regenbogenfarben zu seyn scheint. Wird das Zinn zum Schmelzen erhitzt und bei dieser Temperatur gehalten, so überzieht es sich mit einem aschgrauen Häutchen, welches nach der Abkühlung mit Regenbogenfarben spielt, und welches, wenn man sich zu dem Versuche der Zinnfolie bedient hat, größtentheils aus metallischem Zinn, mit einem äußerst dünnen Häutchen von Zinnoxyd überzogen, besteht. Bei einer noch höheren Temperatur wird das graue Zinnoxyd weiß gebrannt, und giebt ein weißgraues Pulver, welches man Zinnasche nennt. In einer sehr hohen Temperatur entzündet sich das Zinn und brennt wie Antimon, wobei ein weißes Zinnoxyd sublimirt wird.

Wir kennen zwei Oxydationsstufen vom Zinn, das Oxydul und das Oxyd.

Das Zinnoxydul bildet sich theils bei der Oxydation des Zinns bei niedrigeren Graden von Hitze, theils wenn es zu seiner Auflösung in Schwefelsäure auf Kosten des Wassers oxydirt wird. Es besteht aus 88,03 Zinn und 11,97 Sauerstoff, oder 100 Zinn nehmen 13,6 Sauerstoff auf, d. h. es ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 1 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\dot{Sn} = 835,294$. Von den Säuren wird es ohne Aufbrausen, das Hydrat leichter als das geglühte aufgenommen. Die dadurch gebildeten Salze sind meistens ungefärbt oder gelblich, zum Theil krystallisirbar; sie schmecken unangenehm metallisch, werden durch kohlens., bernsteins., benzoës. und eisenblaus. Alkalien weiß, durch Hydrothionsäure und ihre Salze bräunlichschwarz, durch salzsaure Goldauflösung purpurfarbig niedergeschlagen. Zink erzeugt darin einen baumförmigen metallischen Niederschlag. Die Zinnoxydulsalze ziehen begierig aus der Luft und aus mehreren Verbindungen den Sauerstoff in sich, wodurch sie in Zinnoxydsalze verwandelt werden. Ein in der Färberei sehr gebräuchliches Salz ist das salzsaure Zinnoxydul (Zinnchlorür, Zinnsalz), durch Auflösen des Zinnes in concentrirter Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) bis zur völligen Sättigung und Abdampfen der Auflösung zur Krystallisation bereitet, wobei es leicht in großen farblosen Krystallen anschießt, aber gleichfalls vor dem Zutritte der Luft verwahrt werden muß. Das Zinnoxydul wird auch von kaustischem Kali und Natron aufgelöst, aber die Auflösung wird mit der Zeit zerlegt, setzt Zinn ab und enthält Zinnoxyd in Verbindung mit dem Alkali. Das reine Zinnoxyd wird durch Behandeln des metallischen Zinns mit Salpetersäure erhalten, wovon das Zinn in ein weißes Oxyd verwandelt wird, welches mit Wasser so lange ausgewaschen wird, als das durchgehende Wasser etwas freie Säure enthält. Auf angefeuchtetes Lackmus gelegt, röthet es dasselbe, von den kohlensauren sowohl als von den kaustischen Alkalien wird

es aufgelöst, und verhält sich überhaupt gegen die Salzbasen wie eine schwache Säure, mit denen es zinnsaure Salze bildet, die schon durch schwache Säuren zersetzt werden. Es besteht aus 78,67 Zinn und 21,33 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen das Doppelte 27,2 Sauerstoff auf; d. h. es ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 2 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\ddot{S}n$ = 935,294. Das Glas wird durch Zusammenschmelzen mit Zinnoxyd milchweiß und undurchsichtig, zu Schmelz, Email, welches wahrscheinlich der Strengflüssigkeit des Zinnoxyds zuzuschreiben ist. Das Zinnoxyd wird auch als Polirpulver für aus harten Stoffen gearbeitete Sachen gebraucht.

Mit dem Schwefel verbindet sich das Zinn in drei Verhältnissen. Die Verbindung mit Schwefel im Maximum giebt das Musivgold (Aurum musivum oder mosaicum), mit welchem die Alchymisten viel gearbeitet haben, und das nach folgender Vorschrift bereitet wird: 12 Th. Zinn werden mit 6 Th. Quecksilber amalgamirt und in einem gläsernen Mörser mit 7 Th. Schwefelblumen und 6 Th. Salmiak zusammengerieben, worauf die Masse in einen gläsernen Kolben gelegt wird, welchen man im Sandbade langsam erhitzt, bis keine weißen nach Schwefelwasserstoff riechenden Dämpfe sich mehr zeigen. Darauf wird die Hitze bis zum dunkeln Rothglühen verstärkt, wobei Zinnober und Zinnchlorür sich sublimiren; das Musivgold bleibt am Boden in Form einer goldglänzenden schuppigen Masse zurück. Das Quecksilber dient bei dieser Operation dazu, das Zinn leichtflüssiger zu machen und seine Verbindung mit dem Schwefel zu befördern. Die Anwesenheit des Salmiaks hindert die hohe Temperatur, welche durch die Schwefelung entsteht, und die das Zinn sogleich zum Minimum des Schwefelgehaltes reduciren würde, welches jetzt durch die Anwesenheit dieses flüchtigen Stoffes zwischen den kleinsten Theilen des Metalls und des Schwefels verhindert wird. Man bedient sich des Musivgoldes zum Bronziren und zur Goldfarbe auf Holz; man hat es auch als Belegung der Kissen bei Elektrisirmaschinen benutzt. Das Musivgold besteht aus 64,63 Zinn und 35,37 Schwefel, und ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 2 At. Schwefel, d. h. SnS^2 = 1137,624.

Mit Chlor verbindet sich das Zinn, wie mit dem Sauerstoffe, in 2 Verhältnissen, zu Zinnchlorür (salzs. Zinnoxydul) und zu Zinnchlorid (salzs. Zinnoxyd, Libav's rauchender Geist).

Das Zinn verbindet sich mit den andern Metallen. Die meisten geschmeidigen werden durch einen Zusatz von Zinn spröde und weniger geschmeidig. Eine Metallmischung aus 3 Th. Zinn, 2 Th. Blei und 1 Th. Antimon ist so hart, daß sie, zu Nägeln gegossen, sich durch eichene Bretter schlagen läßt und dem Roste sehr gut widersteht. Dagegen ist die Rose'sche Mischung (2 Th. Wismuth, 1 Th. Blei und 1 Th. Zinn) oder die Darcet'sche (8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn) durch ihre Schmelzbarkeit noch unter dem Siedepunkte des Wassers ausgezeichnet,

und ist daher zur Vervielfältigung metallener Abdrücke von einem hölzernen Modelle, zur Darstellung von Stereotypen, von Modellen in der Cattundruckerei u. s. w. empfohlen worden. Mit Quecksilber giebt das Zinn ein Amalgam, dessen man sich zur Belegung von Spiegeln bedient. 1 Th. Zink, 1 Th. Zinn und 2—3 Th. Quecksilber geben das Amalgam zum Bestreichen des Reibzeuges an Elektrisirmaschinen. Kupfer und Zinn bilden die Metalllegirungen, welche wir Bronze und Glockenmetall nennen. Ein kleiner Zusatz von Zinn zum Kupfer giebt der Mischung eine gelbliche Farbe und mehr Härte, daher es von den Alten, ehe der Stahl bekannt war, zu Schwertern und andern Waffen benutzt wurde. 10 Th. Kupfer und 1 Th. Zinn ist die Mischung zu Metallkanonen. Mit mehr als 20—25 Procent wird die Masse elastisch, klingend und spröde, und wird zu Glocken angewandt. Ein noch größerer Zusatz von Zinn giebt eine weiße, silberähnliche Metallmischung, welche Politur annimmt und zu Metallspiegeln gebraucht wird.

Das Zinn, mit den feinsten Raspeln gefeilt (Stannum limatum, Limatura Stanni), wird in Latwergen als Mittel gegen die Würmer verordnet, besonders gegen den Bandwurm, wo es mechanisch durch die scharfen Spitzen wirken soll; nur das feinste Zinn kann hierzu gebraucht werden. Seiner geringen Auflöslichkeit in schwachen Säuren wegen ist es zu Geschirren und Kochgefäßen sehr anwendbar. Seine Verbindungen mit Chlor sind in der Färberei sehr wichtig.

**Staphisagria. Die Saamen. Stephans- oder Läusekörner.

Delphinium Staphisagria Linn. Stephanskraut. Scharfer Rittersporn. Abbild. Plenck 434. Pl. med. 394.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 3. Polyandria Trigynia.

Ord. natural. Ranunculaceae.

Die zweijährige Pflanze ist im südlichen Europa einheimisch, in Portugal, Spanien, in der Provence, in Griechenland und auf der Insel Teneriffa; in mehreren Provinzen wird sie angebaut. Sie hat einen aufrechten, ästigen, walzenrunden, stark zottigen, purpur-grünlichen, ungefähr 2 Fuß hohen Stengel; abwechselnde, gestielte Blätter, von denen die untern kreisförmig, am Grunde herzförmig ausgerandet, in 5, 7 oder 9 tiefe, ei-lancettförmige, spitze, ganzrandige, oder mit einigen seitlichen Einschnitten versehene Lappen getheilt, dunkelgrün und oben fast glatt, unten aber blaß und zottig sind. Die Blüthen von schmuzig linnengrauer Farbe bilden lange einfache Trauben an der Spitze des Stengels und der Aeste, und sind dem Rittersporn ähnlich. Die Frucht besteht aus drei verhältnißmäßig großen, bauchig erweiterten, zugespitzten und behaarten einfächrigen, nach innen aufspringenden Balgkapseln. Die Saamen sind unregelmäßig dreiseitig, braun, mit Vertiefungen und netzförmigen, erhabe-

nen Linien; sie schließen einen gelblichen oder bräunlichen, sehr fetten Kern ein.

Diese Saamen sind die officinellen Stephans- oder Läusekörner. Ihr Geruch ist schwach, aber unangenehm, ihr Geschmack unerträglich bitter, ekelhaft, hintennach brennend scharf.

Brandes (Trommsd. N. J. III. 2. S. 143; Schw. J. XXV. S. 369) hat die Stephanskörner zerlegt, und dabei aus 500 Th. derselben folgende Bestandtheile erhalten: Delphinin, als der die Wirksamkeit der Saamen bedingende Bestandtheil, zu den Pflanzenbasen gehörig, 40$\frac{1}{3}$ (nach einer spätern Angabe, Brandes's Archiv V. S. 160, soll dieser Gehalt zu groß angegeben seyn); Phyteumakolla (thierisch-vegetabilisch-leimartige Substanz) mit Spuren von äpfels., schwefels., salzs. und essigs. Kali- und Kalksalzen 153$\frac{1}{3}$, fettes Oel, in Alkohol leicht löslich, 72; fettes Oel, in Alkohol schwer löslich, 23$\frac{1}{2}$; fettwachsartige Materie 7; Pflanzeneiweiß 2$\frac{1}{2}$; verhärtetes Pflanzeneiweiß 16; Gummi mit Spuren von phosphors. und pflanzens. Kalke 15$\frac{3}{4}$; Stärkmehl 12; schwefels. Kalk mit Bittererde und schwefels. Kali 8; schwefels. Kalk 2$\frac{1}{4}$; phosphors. Kalk mit phosphors. Bittererde 18$\frac{1}{8}$; Faser 86; Wasser 50. S. = 507$\frac{1}{2}$ (der Ueberschuß von 7$\frac{1}{2}$ bestand in Feuchtigkeit).

Die Asche enthielt: kohlens., salzs. und schwefels. Kali; phosphors., schwefels. und kohlens. Kalk; phosphors. Bittererde; Kupferoxyd, Eisenoxyd und Manganoxyd.

Lassaigne und Feneulle (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 199) haben gleichzeitig mit Brandes eine Analyse der Stephanskörner unternommen. Sie digerirten mit Aether, Alkohol, kochten mit Wasser aus, und glauben durch Destillation mit Wasser etwas flüchtiges Oel erhalten zu haben, was Brandes nicht gelungen war. Sie fanden folgende Bestandtheile: 1) braunes bitteres Princip, welches durch essigs. Bei niedergeschlagen wird (Extractivstoff); 2) flüchtiges Oel; 3) blaßgelbes fettes Oel; 4) Eiweißstoff; 5) animalisirte Materie (Phyteumakolla); 6) Schleim; 7) Schleimzucker; 8) saures äpfels. Delphinin; 9) gelbes bitteres Princip, welches durch essigs. Blei nicht niedergeschlagen wird; 10) einige Mineralsalze. Die Asche gab: kohlens., schwefels., salzs. und phosphors. Kali; kohlens. und phosphors. Kalk und Kieselerde.

Nach Dr. Witting (Brandes's Archiv XIX. S. 160) soll Hofschläger in den Saamen eine eigenthümliche Säure aufgefunden haben, die blendend weiß, in prismatisch-nadelförmigen, zugespitzten, an den Seiten gestreiften Krystallen anschießt, schon bei mäßiger Hitze sublimirt und bei starker verkohlt. Eine geringe Menge verursachte heftiges Erbrechen.

Das Delphinin kann man aus den Stephanskörnern dadurch gewinnen, daß man die Abkochung derselben mit Ammoniak fällt, den Niederschlag mit Weingeist kocht, siedend heiß filtrirt, wo sich dann beim Erkalten weißliche Flocken von Delphinin und etwas Fett abscheiden, von dem es durch verdünnte Schwefelsäure getrennt wird; das schwefels. Delphinin

wird krystallisirt, mit Bittererde zersetzt und durch Alkohol das Delphinin ausgezogen. Oder die zum Brei gestoßenen Körner werden mit Wasser ausgekocht, die Abkochung mit Bittererde gekocht und diese mit Weingeist ausgezogen. Auch durch Digestion der zerstoßenen Saamen mit verdünnter Schwefelsäure, Fällen durch Ammoniak oder Kali, Auflösen in Salzsäure, Kochen mit Bittererde und Ausziehen mit Weingeist kann das Delphinin erhalten werden. Henry (Pharm. Centralbl. 1835. S. 34) empfiehlt, die Saamen sogleich mit Weingeist, der durch wenig Schwefelsäure angesäuert worden, auszuziehen, die geistigen Auszüge mit gelöschtem und gesiebtem Kalke in merklichem Ueberschuß zu versetzen, die geistige Flüssigkeit abzufiltriren und abzudampfen, worauf der grünliche Rückstand mit wenig lauem Wasser abgewaschen und mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser behandelt wird. Die heiß filtrirte Flüssigkeit in schwachem Ueberschusse mit Ammoniak versetzt läßt das Delphinin als weißen flockigen Niederschlag fallen, der mit Wasser gewaschen und nochmals in Alkohol aufgelöst wird.

Das Delphinin ist im reinen Zustande ein frisch krystallinisches, beim Trocknen undurchsichtig werdendes Pulver, es schmilzt in der Wärme wie Wachs und gesteht beim Erkalten zu einer harzähnlichen Masse, hat einen sehr bittern, dann scharfen Geschmack, ist im Wasser sehr wenig, in heißem Weingeiste und Aether sehr leicht löslich, beim Erkalten sich wieder ausscheidend; auch in erhitzten fetten Oelen ist es auflöslich, wobei ein scharfer Dampf entwickelt wird; es bläuet geröthetes Lackmuspapier und grünt den Veilchensaft; es giebt mit Säuren sehr bitter und scharf schmeckende, in Wasser leicht lösliche Salze, aus denen durch ein Alkali das Delphinin ausgeschieden wird. Es hat nur einen geringen Sättigungsgrad, 100 Delphinin erfodern z. B. nur 3,129 Schwefelsäure zur Sättigung 2c. (Berl. Jahrb. XXV. S. 183.)

Die Stephanskörner wirken innerlich sehr drastisch, und verdanken diese Eigenschaft dem Delphinin äußerlich; werden sie zur Vertreibung des Ungeziefers auf dem Kopfe gebraucht, wobei jedoch wunde Stellen zu vermeiden sind.

Stibium venale. Regulus Antimonii. Käufliches Spießglanz.

Wird aus dem schwarzen rohen Schwefelspießglanz durch Schmelzen mit einem Zusatze von Eisen in Hüttenwerken bereitet.

Ein bläulichweißes Metall, zerbrechlich, blättrig, glänzend, an der Luft geglüht mit einem weißen Rauche sich verflüchtigend. Spec. Gew, = 6,8. Mit dem Löthrohre auf einer Kohle geprüft, verbreite es nicht einen knoblauchartigen Geruch,

eine zu große Menge Arsenik, auch nicht einen röthlichen Rauch, eine zu große Menge Blei anzeigend.

Die Erze des Spießglanzes sind schon sehr lange bekannt, die Reduction des Metalles aus demselben ist aber erst gegen das Ende des 15. Jahrhunderts von Basilius Valentinus gelehrt worden. Der Name Antimonium war schon im 8. Jahrhundert bekannt. Bei den Alchymisten hat es so viele Aufmerksamkeit gewonnen, daß gewiß kein Metall, selbst nicht Quecksilber und Eisen, nach so vielen verschiedenen Methoden bearbeitet worden ist als dieses.

Das Antimon kommt beinahe in allen Ländern vor. Man trifft es bisweilen in gediegenem Zustande (meistens mit etwas Arsen), bisweilen oxydirt, als Weißspießglanzerz und Spießglanzocher, am gewöhnlichsten aber mit Schwefel verbunden, als Grauspießglanzerz.

Um aus dem Schwefelspießglanze den Spießglanzkönig im Großen zu bereiten, wird jenes mit der Hälfte Kohle gemengt in zweckmäßigen Röstvorrichtungen so lange bei gelinder Hitze geröstet, als noch der Geruch von schwefliger Säure bemerkt wird. Das erhaltene graue, noch etwas Schwefelantimon enthaltende Antimonoxyd oder die Spießglanzasche wird nun zwischen Kohlen in dem Schachte eines zweckmäßig vorgerichteten Windofens niedergeschmolzen. Man erhält den Spießglanzkönig mit einer Schicht von Schwefelspießglanz bedeckt. Nach einer andern Methode erhitzt man einen Tiegel bis zum Weißglühen, und wirft eine bestimmte Quantität kleiner Nägel hinein. Wenn auch diese weißglühen, setzt man doppelt so viel Schwefelantimon zu, bedeckt den Tiegel und bringt die Masse zum Schmelzen. Der Schwefel verbindet sich dann mit dem Eisen und das Antimon wird metallisch ausgeschieden. Das erhaltene Metall ist eisenhaltig. Als das leichteste Verfahren empfiehlt Berzelius folgendes: 4 Th. Schwefelantimon, 8 Th. roher Weinstein und 1½ Th. Salpeter werden fein gerieben und sehr genau gemischt. Die Masse wird dann nur in kleinen Portionen in einen glühenden Tiegel hineingeworfen und nach beendigter Verpuffung läßt man es noch im Feuer, bis es vollständig geschmolzen ist. Je schneller dies geschieht, um so weniger Antimon geht verloren. Man kann nachher die geschmolzene Masse ausgießen, wobei das Salz auf einer steinernen Platte ausgeschlagen und das geschmolzene Metall, welches am Boden des Tiegels liegt, in einen Gießpuckel gegossen wird. Im Kleinen läßt man alles im Tiegel erkalten und zerschlägt diesen nachher. Der Kohlenstoff aus der Weinsäure und der Schwefel im Antimon werden bei dieser Reduction auf Kosten des Salpeters oxydirt, wobei das metallische Antimon ausgeschieden wird und in der geschmolzenen Salzmasse zu Boden sinkt. Diese Salzmasse enthält ein Gemenge von schwefels. und kohlens. Kali mit Schwefelkalium, worin eine nicht unbedeutende Portion von Schwefelantimon aufgelöst ist. Man erhält etwa nur den vierten Theil des angewandten Schwefelspießglanzes, obgleich in diesem das Metall in

dem Verhältniß von 4 : 11 mit dem Schwefel verbunden war. Aber auch das auf diese Art erhaltene Metall ist nicht rein; es enthält Eisen, Schwefel, und zuweilen eine Spur von Arsen. Um es völlig rein zu erhalten, wird es zum feinen Pulver gestoßen und mit der Hälfte seines Gewichts, oder, wenn es sehr unrein ist, mit gleichen Theilen Antimonoxyd gemischt und damit in einem Tiegel geschmolzen. Die fremden Beimischungen, welche zum Sauerstoffe eine größere Verwandtschaft als das Antimon haben, oxydiren sich auf Kosten des Oxyds, und der gesammelte Regulus ist dann rein.

Die meisten Antimonerze führen, wie Serullas gezeigt hat, Arsen mit sich, welches dann auf das reducirte Metall übergeht. Serullas fand, daß 17 Sorten der gewöhnlich im Handel vorkommenden Schwefelspießglanzarten Arsen enthielten, und zwar 5 im Mittel über 1½ Procent; im käuflichen regulinischen Spießglanze fand er 1 bis 2 Procent. Bei der Probe vor dem Löthrohre erzeugt nun zwar das reine Spießglanzmetall keinen dem Arsen sich annähernden Geruch, es erregt aber eine leichte reizende Empfindung auf die Geruchsnerven, und dabei, wenn man mehrere Sorten Spießglanz hinter einander vor dem Löthrohre geprüft hat, ein starkes Uebelbefinden und ein Uebelseyn, wie nach einem Brechmittel. Da nun das Arsen, wenigstens zum Theil, auch in die Spießglanzpräparate, mit Ausnahme des krystallisirten Brechweinsteins und der destillirten Spießglanzbutter, übergeht, so ist es wichtig, sich der Reinheit des Antimons zu vergewissern. Serullas wandte hierzu eine Legirung des Kaliums mit Antimon an, die er dadurch bereitete, daß er das metallische Spießglanz oder auch das geröstete Schwefelspießglanz mit Weinstein röstete, wodurch das Kali des Weinsteins zum Kalium reducirt wird, welches, in einem Glascylinder verbrannt, eine braune Rinde an die Glasfläche absetzt. (Die beim Zinn erwähnte Prüfungsmethode auf Arsen findet hier gleichfalls Anwendung.) Später ist, als dem Zwecke mehr entsprechend, empfohlen worden, das Spießglanz mit 3 Th. Salpeter zu verpuffen, wodurch das Arsen in Arseniksäure verwandelt wird. Der Rückstand, welcher den Arsengehalt durch den knoblauchartigen Geruch auf Kohlen verrathen wird, giebt an das Wasser, mit welchem er ausgelaugt wird, die Arseniksäure ab, welche mit Silbersolution einen gelben oder braunrothen, mit Schwefelwasserstoffgas einen gelben, mit schwefelsaurem Kupferammoniak einen grünen Niederschlag geben wird. (Vergl. Arsenicum.) Sicherer verfährt man wohl noch, wenn man das Antimon mit Salpetersäure kocht, bis sich alles in ein weißes Pulver umgeändert hat, wodurch das Arsen gleichfalls in auflösliche Arseniksäure verwandelt wird, welche in der abfiltrirten Flüssigkeit, die vorsichtig mit Ammoniak versetzt werden muß, bis sie nur noch schwach sauer reagirt, enthalten ist, und durch die angezeigten Reagentien nachgewiesen wird. Der nicht verbrauchte Theil der Flüssigkeit kann verdampft, mit Kohlenpulver oder schwarzem Fluß gemengt und zur Reduction des metallischen Arsens benutzt werden. Diese Prü-

tungsmethode ist auf alle Stibiumpräparate anwendbar. Man hat sich auch später überzeugt, daß die Besorgniß der Arsenikvergiftung nicht von so großer Wichtigkeit sey, indem man den Arsengehalt der Stibiumpräparate doch nicht so allgemein, wie man anfänglich geglaubt hat, noch weniger von einiger Bedeutung fand. Sollte dieses ja gefunden werden, so bliebe nichts übrig als das Spießglanzmetall aus dem krystallisirten Brechweinstein zu reduciren und dieses zu den Präparaten anzuwenden. Elsner (Kastn. Archiv 1830. 1. S. 426) hat jedoch durch Prüfung mit dem Löthrohre das Resultat erhalten, daß alle aus arsenhaltiger Basis bereiteten Antimonpräparate, auch die Spießglanzbutter und der Brechweinstein, arsenhaltig sind, indem überall der eigenthümliche knoblauchartige Geruch deutlich erkannt werden konnte; die Darstellung des metallischen Arsens in Substanz gelang indessen nicht.

Läßt sich vielleicht, fragt Kastner, das Schwefelantimon durch einfaches Erhitzen mit Kohle (oder wohl zweckmäßiger mit Schwefel) von Arsen befreien? Die von Duflos vorgeschlagene und ausgeführte Darstellung eines reinen Antimons (Kastn. Archiv I. S. 56 und Schw.-Seid. Jahrb. XXX. 1830. S. 353) ist sehr umständlich. Nach Liebig (Geiger's Magazin XXXIV.) wird völlig arsenfreies Antimon erhalten, wenn man feingepulvertes Schwefelantimon in concentrirter Salzsäure auflöst, und die mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzte klare Auflösung mit Wasser fällt. In dem niederfallenden Algarothpulver ist nach gehörigem Auswaschen auch nicht die geringste Spur von Arsen enthalten. Auch wenn man auf die gewöhnliche Weise Schwefelantimon mit Salpeter und Weinstein zusammenschmelzt, wird nach Liebig ein vollkommen arsenfreier Regulus erhalten, so daß hienach Liebig die dagegen sprechenden Erfahrungen Anderer für irrig hält.

Die Beimischung anderer Metalle wird sich an dem Rückstande nach der Verpuffung mit 3 Th. Salpeter erkennen lassen. Eisen ertheilt demselben eine gelbe, Mangan eine grüne Farbe. Um das Blei mit Sicherheit zu erkennen, übergieße man den weißen Rückstand mit Schwefelwasserstoffwasser, wodurch das Antimon eine rothgelbe, das Blei aber eine schwarze Farbe annimmt. Diese metallischen Beimischungen werden auch erkannt, wenn man das Antimon durch verdünnte Salpetersäure oxydirt und die ungefärbte Flüssigkeit von dem gebildeten unauflöslichen Antimonoxyde abgießt, welche nun, wenn das Antimon rein war, nichts Metallisches mehr enthalten muß. Blutlaugensalz und Galläpfeltinctur geben Eisen zu erkennen; das Blei wird durch schwefelsaures Natron als schwefelsaures Bleioxyd gefällt.

Im reinen Zustande hat das Antimon eine silberweiße Farbe, die bei dem im Handel vorkommenden mehr zinnweiß ist, vielen Glanz und eine strahlige blättrige Textur. Das gereinigte Metall ist feinblättrig oder körnig im Bruche, wogegen das im Handel vorkommende weniger reine oft so sehr blättrig ist, daß die Blätter beinahe Durchgänge sind. Man erhält

es leicht krystallisirt, wenn man es langsam erkalten läßt, und nach Erstarrung der Oberfläche den in der Mitte noch flüssigen Theil abgießt. Die primitive Form der Krystalle ist nach Hauy die oktaëdrische. Hat man Antimon, um es erkalten zu lassen, in ein kegelförmiges Gefäß gegossen, so ist es sternförmig krystallisirt, mit Strahlen, die von der Achse ausgehen (Regulus Antimonii stellatus). Es ist spröde und leicht zum Pulver zu reiben. Spec. Gew. 6,702 bis 6,86. In der Luft wird es nicht verändert. Erhitzt man es in der Luft, so kommt es ins Kochen, entzündet sich beim Rothglühen, und glimmt unter Ausstoßung eines weißen Rauches, der sich auf den kalten ihn umgebenden Körpern condensirt und öfters in weißen, glänzenden Krystallen anschießt, die ehedem Flores Antimonii argentei oder Nix Antimonii genannt wurden.

Das Antimon hat 3 Oxydationsstufen, und bildet ein Oxyd und zwei Säuren. Ein Suboxyd scheinen nach Berzelius die grauen Flocken zu seyn, welche sich bei Entladung der elektrischen Säule, wenn man das Antimon als positiven Leiter anwendet, abscheiden, deren Form und Volumen beim Uebergießen mit Chlorwasserstoffsäure verändert wird; sie werden zu Antimon reducirt und die Säure hält Antimonoxyd aufgelöst.

Das Oxyd erhält man, wenn Antimon in Salpetersäure aufgelöst und das dabei erhaltene basische Oxydsalz mehreremal nach einander mit Wasser digerirt wird, bis das Wasser nicht mehr auf Lackmuspapier sauer reagirt. Es bildet dann ein weißes Pulver, welches ein etwas unreines Ansehn hat. Es ist dieses Oxyd, welches die glänzenden Krystallnadeln bildet, die sich um brennendes Antimon sublimiren. Es macht die Base der Antimonsalze aus; geht aber auch mit Kali, Natron und Ammoniak Verbindungen ein, und verhält sich gegen dieselben wie eine schwache Säure. Es geht in mehrere pharmaceutische Präparate ein. (Siehe Stibium oxydatum griseum.) Es besteht aus 84,32 Antimon und 15,68 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen darin 18,6 Sauerstoff auf, und ist zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Antimon (= 1612,904) und 3 At. Sauerstoff (= 300,000), erhält also die Zahl $\overline{\dddot{\mathrm{Sb}}}$ = 1912,904.

Die antimonige Säure erhält man, wenn Antimon auf Kosten der Salpetersäure oxydirt, die Masse zur Trockne abgedampft und geglüht wird. Sie ist schneeweiß, nimmt aber geglüht eine gelbe Farbe an. Sie röthet Lackmus und geht mit den Alkalien Verbindungen ein. In Salpetersäure ist sie unauflöslich; von Chlorwasserstoffsäure wird sie aufgelöst, beim Verdünnen mit Wasser setzt sie sich aber sogleich ab. Sie besteht aus 80,13 Antimon und 19,87 Sauerstoff, oder 100 Metall sind darin mit 24,8 Sauerstoff, d. h. mit $1\frac{1}{3}$ so viel als im Oxyd, verbunden; sie ist $\ddot{\mathrm{Sb}}$ = 1006,452, d. h. aus 1 At. Antimon und 2 At. Sauerstoff zusammengesetzt, oder $\overline{\ddot{\ddot{\mathrm{Sb}}}}$ = 2012,904.

Die Antimonsäure wird erhalten, wenn Antimon in Königswasser aufgelöst und die Auflösung zur Trockne abgedampft wird, worauf man con-

centrirte Salpetersäure zusetzt, und die Masse bei einer Temperatur, die nicht bis zum Glühen gehen darf, so lange erhitzt, bis alle Salpetersäure verdampft ist. Man erhält sie dann als ein blaßgelbes Pulver, welches, wenn es noch Salpetersäure zurückhält, dunkelgelb ist. Man erhält diese Säure auch, wenn Antimon mit dem vierfachen Gewicht Salpeter verpufft und die Masse zuerst mit Wasser und darauf mit Salpetersäure ausgelaugt wird. Sie besteht aus 76,34 Antimon und 23,66 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen darin 30,99 Sauerstoff auf, d. h. $1\frac{2}{3}$ Mal so viel als im Oxyd; sie ist demnach $\dddot{S}b$ = 2112,904. Der Sauerstoff in den 3 bestimmten Oxydationsstufen des Antimons verhält sich also, wie 1, $1\frac{1}{3}$ und $1\frac{2}{3}$, oder wie 3, 4 und 5.

Mit Schwefel kann sich das Antimon in mehreren Verhältnissen verbinden.

1) Erstes oder gewöhnliches Schwefelantimon. Es kommt als Antimonium crudum natürlich vor, kann aber auch künstlich bereitet werden; dieses kommt als Kermes minerale unter den pharmaceutischen Präparaten vor. Bestandtheile desselben sind 72,77 Antimon und 27,23 Schwefel, d. h. es ist SbS^3 = 2216,399, oder es ist (dem Oxyd entsprechend) zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Antimon und 3 At. Schwefel.

2) Das zweite Schwefelantimon wird erhalten, wenn antimonigsaures Kali in Chlorwasserstoffsäure aufgelöst, die Flüssigkeit mit vielem Wasser verdünnt und ein Strom Schwefelwasserstoffgas durchgeleitet wird. Der entstehende Niederschlag ist feuerroth, und besteht aus 66,72 Antimon und 33,28 Schwefel; d. h. er ist, der antimonigen Säure entsprechend, SbS^2 = 1208,782, oder SbS^4 = 2417,564.

3) Das dritte Schwefelantimon ist der Goldschwefel, bestehend aus 61,59 Antimon und 38,41 Schwefel, und erhält die Formel SbS^5 = 2618,729.

Die Verbindung des Antimons mit Chlor ist lange unter dem Namen Butyrum Antimonii bekannt.

Daß das Antimon mit andern Metallen sich verbindet, ist bereits bei andern Metallen erwähnt worden. Man setzt das Antimon dem Zinn und Blei zu, um diese Metalle härter zu machen; es macht einen Hauptbestandtheil der Metallmasse aus, deren man sich zum Schriftgießen bedient. Die Goldarbeiter gebrauchen es zum Reinigen des Goldes ꝛc.

Das Antimon liefert viele von den Aerzten sehr geschätzte Arzneimittel; in vorigen Zeiten ist es in viel zahlreicheren Formen versucht worden. Die Antimonpräparate wirken, in größerer Dosis eingenommen, als heftige Brechmittel, die bisweilen zugleich laxiren; in geringerer Gabe machen sie Ekel, befördern das Aufhusten in Brustkrankheiten, unterhalten auch die unmerkliche Ausdünstung. Ihr Gebrauch als Heilmittel wurde zuerst von Mönchen eingeführt, des durch diese gemachten Mißbrauchs und der dadurch hervorgebrachten schädlichen Erfolge wegen aber im Jahre 1566 von der Facultät in Paris gänzlich verboten. Guy Patin hat ein Verzeichniß der

durch den Gebrauch des Spießglanzes umgekommenen Märtyrer geschrieben. Das Verbot erhielt sich beinahe 100 Jahre, bis endlich die Aerzte in Paris durch eine Mehrheit von Stimmen es wieder für nützlich erklärten. Man berichtet, es sey von Basil bemerkt worden, daß einige junge Schweine nach dem Genusse des Spießglanzes in kurzer Zeit sehr fett geworden, er habe diesen Dienst auch einigen Klosterbrüdern erzeigen wollen, wodurch aber viele ums Leben gekommen seyen. Hiernach habe auch das Metall seinen Namen erhalten, von dem griechischen Worte ἀντι (gegen) und dem französischen Worte moine (Mönch). Daß aber der Name Antimonium schon sehr früh gebraucht worden sey, ist bereits erwähnt.

Ehemals bereitete man aus dem Regulus Antimonii Kugeln von 8 — 10 Gran, deren man sich als Brech- und Purgirmittel bediente. Da nun diese Kugeln wieder ausgebrochen oder mit den Excrementen wieder ausgeleert worden, so nannte man sie Pilulae perpetuae. Aus demselben Metall mit etwas Zinn versetzt waren die sogenannten Brechbecher (Pocula emetica) verfertigt, in welche man Wein goß, welcher, eine Zeitlang mit demselben in Berührung, vermöge seiner Säure bald mehr bald weniger auflösend wirkte, und dadurch brechenerregende und purgirende Kräfte erhielt.

*Stibium sulphuratum nigrum crudum, seu Antimonium crudum. Sulphuretum Stibii nigrum crudum. Rohes Schwefelspießglanz.

Wird aus den Erzen des Schwefelspießglanzes ausgeschmolzen.

Eine dichte, strahlige Masse, mit bündelförmigen gleichlaufenden, etwas breiten Strahlen, schwarz, metallisch glänzend, beim Reiben abschmuzend, schwer, im Feuer leicht schmelzend und sich verflüchtigend.

Das Schwefelspießglanz war schon den asiatischen und griechischen Frauenzimmern bekannt; es wurde von ihnen zum Schwarzfärben der Augenbraunen benutzt. Es wird in der Natur als Grauspießglanzerz in großer Menge gefunden. Von der Bergart wird es auf die Weise gereinigt, daß man das Erz in steinerne Krüge bringt, die über andere in die Erde eingegrabene Krüge gestellt sind. Darauf legt man Feuer um die obersten, wodurch das Schwefelantimon geschmolzen wird und durch ein im Boden der Krüge befindliches Loch in die unteren fließt; die ungeschmolzene Bergart bleibt in den obern zurück.

Das im Handel vorkommende Schwefelspießglanz bildet dicke runde Kuchen, die auswendig schwarzgrau, auf dem Bruche aber mehr bleifarbig sind. Der obere Theil der Kuchen ist schwammiger, leichter und unreiner als der untere. Es ist geruch- und geschmacklos. Spec. Gew. 4,7 — 5,0

Sehr häufig enthält es Eisen, Blei, Mangan, Arsen. Die letztere Verunreinigung, nämlich mit Arsenikkies oder Mißpickel, erkennt man daran, daß die Masse nicht strahlig, sondern körnig und von weißgraulicher metallischer Farbe ist, auch beim Aufstreuen des Pulvers auf glühende Kohlen einen knoblauchartigen Geruch verbreitet. Der Bleiglanz ist auf dem Bruche mehr blättrig als spießig; das Mangan ist weniger glänzend, die Spieße sind kürzer und laufen aus einem gemeinschaftlichen Punkte aus.

Die chemische Prüfung auf diese Verunreinigungen ist auf die bei Stibium venale angegebene Weise zu verrichten.

Die Bereitung des metallischen Spießglanzes aus dem Schwefelspießglanz ist gleichfalls bei diesem Artikel angegeben worden. Außer dieser Anwendung ist dasselbe schon sehr früh zur Darstellung der Spießglanzasche und des Spießglanzglases benutzt worden, worüber sich das Ausführlichere bei Stibium oxydulatum fuscum im 2ten Th. findet.

Da das Antimon zum Schwefel eine schwächere Verwandtschaft hat als die meisten Metalle, so hat man sich schon lange des Schwefelantimons zur Reinigung des Goldes bedient, wobei die fremden Metalle geschwefelt werden und das Antimon mit dem Golde zusammenschmilzt. Die Alchymisten nannten das Schwefelantimon in dieser Hinsicht Lupus metallorum.

Die Schlacke enthält noch Gold, und wird daher mit einer neuen Menge Schwefelantimon wieder in den Tiegel eingelegt, wobei mehr antimonhaltiges Gold erhalten wird. Die gesammelten Metallkönige von Gold und Antimon werden noch einmal mit 2 Th. Schwefelantimon umgeschmolzen, und der dabei erhaltene König wird durch Schmelzung in offenen Gefäßen zersetzt, wobei das Antimon verdampft, welches man durch gelindes Anblasen mit einem Handblasebalge unterstützt, bis das Gold metallisch zurückbleibt.

*Stomachus vitulinus exsiccatus. Kälberlaab.

Bos Taurus Linn.

Der frische Kälbermagen werde mit Wasser gut ausgewaschen, ausgebreitet, in der Luft oder am Feuer getrocknet und an einem trocknen Orte aufbewahrt.

Der Kälberlaab dient zur Bereitung der süßen Molken, indem durch denselben eine Zusammenziehung der Milch hervorgebracht wird. Hiezu ist aber das sonst gebräuchlich gewesene Einweichen des frischen Kälbermagens in Essig ganz unnöthig, wie Dr. Bremer gezeigt hat, sondern es ist vollkommen hinreichend, daß der aufgeschnittene und ausgewaschene Kälbermagen sogleich in einen Rahmen gespannt und an der Luft oder bei feuchtem Wetter am Feuer schnell getrocknet werde.

Stramonium. Das Kraut. Stechapfelkraut.

Datura Stramonium Linn. Eine einjährige aus Ostindien abstammende Pflanze, jetzt an Zäunen, Wegen und auf Schutthaufen häufig.

Die großen gestielten, eiförmigen, gezähnt-buchtigen, kahlen, sattgrünen Blätter der giftigen Pflanze, von widrigem, narkotischem Geruche. Einzusammeln im Monat Juni und Juli. Bewahre sie vorsichtig und nicht über ein Jahr auf.

Stramonium. Der Saamen. Stechapfelsaamen.

Außen schwarze, innen weiße, nierenförmige, etwas runzlige, aufs höchste narkotische, vorsichtig aufzubewahrende Saamen.

Datura Stramonium Linn. Gemeiner Stechapfel.

Abbild. Plenck 96. Hayne IV. 7. Pl. med. 193. G. et v. Schl. 45.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Der Stechapfel oder Tollstechapfel, ursprünglich in Ostindien (nach Andern in Amerika) zu Hause, wurde zuerst in Europa in Gärten gezogen, ist aber seit mehreren Jahrhunderten einheimisch geworden.

Aus einer senkrechten, fast spindelförmigen, einjährigen, weißen, mit Fasern besetzten Wurzel erhebt sich ein aufrechter, fast stielrunder, dichotomisch getheilter Stengel von 2—4 Fuß Höhe, glatt und kahl. Die Blätter groß, gestielt, eirund, eckig-gezähnt, spitz, geadert, kahl, unterhalb blässer mit erhabenen Adern. Die Blumen einzeln, gestielt, in den Astachseln. Der Kelch einblättrig, röhrig, etwas bauchig, 5eckig, 5zähnig, kahl, abfallend bis gegen die Basis, der untere Theil bleibend, 5eckig, 5rippig, anfangs ausgebreitet, nachher zurückgeschlagen. Krone einblättrig, weiß, trichterförmig, mit walzenartiger, nach oben etwas 5kantiger Röhre, die in einen 5kantigen, 5faltigen, 5zähnig zugespitzten Saum übergeht. 5 Staubfäden in der Röhre sitzend, aus ihr hervorragend. Frucht: eine länglich-rundliche, fast 4seitige, 2furchige, stachlige, 4klappige, 4fächrige, gegen die Spitze nur 2fächrige Kapsel, mit zahlreichen, nierenförmigen, dunkelbraunen Saamen, die an den von der Scheidewand aus in die Mitte des Faches hineinragenden Mutterkuchen angeheftet sind.

Die Pflanze blüht vom Mai bis September, und scheint schon durch ihr Ansehn etwas Warnendes zu verrathen; kein Thier rührt sie an, und die Bienen sollen sterben, wenn sie auf die Blumen fliegen.

Promnitz (Berl. Jahrb. XVI. S. 177) erhielt aus dem ausgepreßten Safte der Blätter, welcher vom grünen Satzmehle und Eiweiß gereinigt worden war, durch Abrauchen bis zur Syrupsdicke eine bedeutende

Menge krystallisirten Salpeters, und außerdem einen erdigen Niederschlag, der gehörig ausgewaschen weiß erschien, und aus Phosphorsäure nebst einer vegetabilischen Säure (Weinstein-, Aepfel- und Oxalsäure) und aus Bittererde mit etwas Kalkerde bestand. Nach der weiteren Zerlegung des Extracts und des rückständigen Krauts wurden in 10,000 Th. des frischen Krauts gefunden: Wasser 9125; grünes Satzmehl 64; Eiweißstoff 15; trockne Faser 515; gummiger Extractivstoff 58; erdiger Niederschlag 23; Extractiv- oder Seifenstoff 60; Harz 12; Verlust 128. S. = 10,000.

Die Saamen des Stechapfels können mit denen des Schwarzkümmels (Nigella sativa, Hayne VI. 16.) verwechselt werden. Diese sind aber kleiner, fast dreikantig, nicht so bestimmt nierenförmig, auch nicht so platt, zwar auch runzlig, doch nicht mit so regelmäßig wellenförmigen Runzeln, innen weißgrünlich, von einem nicht unangenehmen Geruche und einem gewürzhaft beißenden, entfernt sassafrasähnlichen Geschmacke.

Promnitz (a. a. O.) erhielt aus 16 Unzen des frischen Saamens durch Auspressen 2 Unzen eines klaren, grünlichgelben Oels von völliger Geruch- und Geschmacklosigkeit, das dem Mandelöle am meisten glich. Aether und Weingeist zogen noch Harz aus den Saamen aus.

Brandes (Buchn. Repert. VIII. S. 1; Schw. J. XXVI. S. 98) hatte bei einer Zerlegung der Stechapfelsaamen, durch Kochen des wäßrigen Auszugs mit gebrannter Magnesia, Ausziehen des abgewaschenen Niederschlages mit Alkohol rc., eine Pflanzenbase, Daturin, Daturium, erhalten, welches weiß und glänzend, geruch- und geschmacklos, in Wasser fast unlöslich, ebenso in kaltem Alkohol, aber ziemlich auflöslich in siedendem Alkohol und Aether war, auch mit den Säuren neutrale Verbindungen bildete; und es wurden in 500 Th. Saamen folgende Bestandtheile gefunden: Wasser 75,5; thierisch-vegetabilische Materie 22,75; Eiweißstoff 9,5; Gummi mit verschiedenen Salzen 39,5; Wachs 7,0; Halbharz 49,5; fette butterartige Materie mit Grünharz 7,0; fettes Oel 69,25; dickflüssiges fettes Oel 4,0; Schleimzucker mit Daturiumsalz 4,0; Glutenoin (eine Modification des Klebers; wahrscheinlich ein Product der Ausziehung mit Aetzlauge) 27,5; gummiger Extractivstoff 30,0; röthlichgelbe extractartige Materie 8,0; Traganthstoff, Alaunerde, phosphors. Kalk 17,0; häutige kieselerdige Absonderung 6,75; äpfels. Daturium 5,0; essigs. und äpfels. Kali, saurer äpfels. Kalk, äpfels. Daturium 8,0; Hülsenfaser 110. S. = 490,75.

Auch Peschier gab an, in den unreifen Kapseln und Saamen des Stechapfels eine körnig krystallisirende Pflanzenbase gefunden zu haben.

Diese nicht anderweitig bestätigten Angaben veranlaßten Bley (Ann. d. Pharm. III. 1832. S. 135), die Darstellung des die narkotischen Wirkungen des Stechapfels bedingenden Bestandtheils auf die bei Belladonna, Conium und Nicotiana angewandte Verfahrungsweise zu versuchen. Es wurde hiezu das blühende Kraut benutzt, und durch Destillation desselben mit Kalkhydrat, Neutralisation des Destillats mit Salzsäure, Abdampfen und Behandeln der rückständigen Salzmasse mit Alkohol und Aether u. s. w.

wurde eine dickliche, gelblichweiße, an der Luft dunkler werdende Flüssigkeit erhalten, die stark nach Stechapfel roch, beißend ölartig schmeckte und alkalisch reagirte. Sie ist in Aether und Alkohol und auch in Wasser auflöslich, ebenso in flüchtigen und fetten Oelen. Auf Papier macht sie Fettflecke, giebt mit Aetzammoniak ein linimentartiges Gemisch. Gelind erwärmt wird sie dünnflüssig und verflüchtigt sich vollständig; in der Flamme brennt sie hell unter Rußabsatz und fettigem Geruch. Auf den thierischen Organismus wirkt diese Substanz schädlich, und in einigen Tropfen tödtlich, nach zuvor eingetretenem Starrkrampf. Diese ölartige flüchtige Pflanzenbase, Daturin, schließt sich demnach an das Atropin, Coniin, Hyoscyamin und Nicotin an; indessen gilt von ihr dasselbe, was von jenen bei Hyoscyamin angeführt worden ist, daß diesen flüchtigen Pflanzenbasen die den narkotischen Pflanzen eigenthümliche Eigenschaft, die Pupille des Auges zu erweitern, fehlt, und daß demnach dieser Gegenstand noch einer weitern Aufklärung durch Versuche bedarf.

Der Stechapfel gehört zu den narkotischen Pflanzen; die Wirkung der Saamen ist heftiger als die der Blätter. Man gebraucht ihn vorzüglich in Extractform, gewiß würde sich aber auch ein geistiger Auszug als sehr wirksam empfehlen. Außer der Anwendung gegen Wahnsinn und Wasserscheu ist der Stechapfel als Präservativ gegen die Ansteckung des Scharlachs empfohlen worden.

*Styrax calamita. Storax.

Der an der Luft erhärtete Saft von Styrax officinalis Linn., einem im mittägigen Europa wild wachsenden Baume.

Ein Harz in größeren und kleineren, etwas weichen, außerhalb undurchsichtigen, grauen, innerhalb kleinkörnigen, schimmernden, rothbraunen Massen von angenehmem Geruche.

Styrax officinalis Linn. Aechter Storaxbaum.

Abbild. Plenck 341. Hayne XI. 23. Pl. med. 210. G. et v. Schl. 104.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Ebenaceae.

Dieser Baum ist von mittelmäßiger Größe, wächst in Menge im Orient, in Aethiopien, Syrien, Judäa, Arabien, auf mehrern Inseln des Archipelagus, findet sich auch in Italien, Provence, Spanien.

Der Stamm ist aufrecht, 15—25 Fuß hoch, die Aeste stehen kronenartig. Die gestielten Blätter stehen abwechselnd, sind eirund, ganzrandig, weich, von beiden Seiten behaart, besonders aber auf der untern Seite weiß und filzig. Die weißen Blüthen stehen zu 3—4 am Ende der Aeste vereinigt und haben ungefähr die Größe und Gestalt der Orangenblüthen.

Der Kelch ist kurz, fast schalenförmig, die Krone mit 5 oder 6 schmalen tiefen Lappen versehen.

Das durch Einschnitte aus der Rinde dieses Baumes ausfließende, wohlriechende Harz ist der Storax, wovon man 3 Sorten unterscheidet, die wir sämmtlich aus der Levante über Marseille erhalten. Die beste Sorte ist die in Körnern (Storax in granis), welche aus einzelnen oder leicht an einander hängenden durchscheinenden, gelblichen oder gelbröthlichen, erbsengroßen, wachsweichen, zähen Körnern von dem angenehmsten Vanillegeruche bestehen soll; sie kommt gar nicht mehr vor und wurde vielleicht durch freiwilliges Auströpfeln aus dem Baume gesammelt. Die zweite Sorte ist der Storax in Stücken (Storax in massis), aus hellbraunen oder röthlichen, weniger durchsichtigen, harzigen Stücken bestehend, die durch eine klebrige Masse verbunden sind. Auch diese Sorte kommt selten vor; sie wird jetzt gewöhnlich in Blasen verschickt, ehemals war sie in Schilf oder Rohr eingepackt, woher sie den Namen Rohrstorax, Storax calamita oder cannulata führte. Auch diese Sorte hatte einen angenehmen, dem Peru- und Mekkabalsam ähnlichen Geruch, einen gewürzhaften balsamischen Geschmack und war an dem Lichte entzündlich. Die dritte Sorte, welche jetzt fast nur allein vorkommt, und zwar gewöhnlich unter dem Namen Storax calamita, ist der gemeine Storax (Storax vulgaris, Scobs storacina). Sie ist von der vorigen gänzlich verschieden und besteht aus sehr großen, leichten, zusammengepreßten, hellbraunen, rundgeformten oder ungestalteten Stücken, die im Aeußern unsern Loh- oder Torfkuchen nicht unähnlich und leicht zerreiblich sind. Diese Sorte ist offenbar ein künstliches Gemenge vielleicht aus Sägespähnen und andern Unreinigkeiten mit ächtem Storax, oder, wie Andere meinen, aus dem Rückstande vom Auskochen des schwarzen peruvianischen Balsams. Wenn er recht gut ist, so muß er durch Pressen zwischen zwei heißen Platten ein flüssiges, braunes, nach Storax riechendes Harz von sich geben.

Nach von Martius wird auch von mehrern Arten Styrax in Brasilien Storax gewonnen, und zwar in Minas Geraes von St. ferruginea Nees et Mart., von St. reticulata Mart. Die Ausbeute ist nicht alle Jahre gleich, immer aber spärlich.

Bonastre (Trommsd. N. J. XXI. 2. 1830. S. 242) hat einen Storax von Bogota beschrieben und gefunden, daß derselbe der Benzoë sehr nahe stehe, indem derselbe eine bedeutende Menge Benzoësäure enthält.

Der Storax enthält Benzoësäure; seine Anwendung als Heilmittel hat aufgehört, da reiner Storax anzuschaffen nicht möglich ist; er wird daher jetzt nur noch zu Räucherkerzen, zu Räucherpulver u. s. w. benutzt.

Styrax liquidus. Flüssiger Storax.

Ein aus den Aesten des Liquidambar styraciflua Linn., eines Baumes des nördlichen Amerikas, ausgeflossener Saft.

Ein dicker, grünlichbrauner, undurchsichtiger, stark riechender natürlicher Balsam von gewürzhaft scharfem Geschmacke.

Liquidambar styraciflua Linn. Virginischer Amberbaum.
Abbild. Plenck 676. Hayne XI. 25. Pl. med. 95.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 4. Monoecia Polyandria.
Ord. natural. Amentaceae Juss. Cupuliferae? Rich.

Der virginische Amberbaum ist in den sumpfigen Wäldern von Virginien, Carolina und in Meriko einheimisch und gehört zu den höchsten und ansehnlichsten Bäumen Amerikas, welcher durch seinen Wohlgeruch schon aus der Ferne zu erkennen ist. Er erreicht eine Höhe von 40 Fuß. Die gestielten, handförmigen, 5- auch 7lappigen Blätter mit länglichen spitzen Lappen stehen an den ältern Aesten büschelartig, an den jüngern abwechselnd. Die handgroßen Blätter sind oben glänzend, unten und besonders stark in den Achseln der Nerven behaart; bei großer Wärme klebrig. Die Blüthenkätzchen sind gehäuft, endständig; die männlichen kegelförmig, die weiblichen kugelig. In einer krugförmigen Hülle (der Cupula) zwei weibliche Blüthchen, die sich zu zwei am Grunde mit der Cupula verwachsenen, einfächrigen, vielsaamigen, geschnäbelten Kapseln entwickeln.

Durch Einschnitte in die Rinde dieses Baumes wird der flüssige Amber (Liquidambar, Ambra liquida) erhalten, dessen Consistenz dicklicher als die des Perubalsams ist, von dunkelröthlicher oder fast schwarzer Farbe, durchsichtig, von einem angenehmen, gleichsam aus Ambra und Storar zusammengesetzten Geruche. Des bessern Erhaltens wegen ist er meistens mit der kleingestoßenen Rinde des Baumes vermischt. Er erhärtet mit der Zeit zu einem trocknen zerbrechlichen Harze und ist jetzt eine große Seltenheit.

Derselbe Baum soll durch Auskochen der Aeste, als eine geringere Sorte, den gebräuchlichen frischen Storar geben. Guibourt hält diese Annahme nicht für wahrscheinlich, vielmehr glaubt er, daß dieser Balsam von dem morgenländischen Amberbaume (Liquidambar imberbis) genommen werde. Th. Martius ist der Meinung, daß der flüssige Storar durch eine Art Schwelung, wie der schwarze peruvianische Balsam, erhalten werde. Waitz leitet den flüssigen Storar von Altingia excelsa ab.

Was als flüssiger Storar vorkommt, ist eine zähe Materie von der Consistenz einer Salbe, bräunlichgrau, sehr häufig mehr aschgrau, undurchsichtig, von einem starken in größerer Masse etwas widrigen Storar- oder Benzoëgeruche und einem bitterlichen, etwas scharfen, brennenden, aromatischen Geschmacke. Durch die Einwirkung der Luft überzieht er sich mit einem Häutchen und der ganze Balsam soll dadurch körnig und bitter werden und seinen Geruch verlieren.

Bouillon-Lagrange schied aus dem flüssigen Storar durch Wasser (auch durch Hülfe des Aetzkalks) Benzoësäure. Weingeist nahm den größten

Theil des Storax auf, erhielt eine braune Farbe und einen aromatischen scharfen Geschmack; von 122 Th. waren nur 11 Th. zurückgeblieben. Nach Abziehen des Weingeistes blieb eine durchscheinende rothbraune Substanz von unangenehmem Benzoëgeruche zurück, auf glühenden Kohlen blähete sie sich auf und verbreitete den Geruch nach Benzoësäure.

Nach Guibourt löst sich der flüssige Storax in heißem Alkohol vollständig bis auf die Unreinigkeiten auf; beim Erkalten wird die Flüssigkeit trübe, läßt einen Stoff (Wachs?) fallen, setzt bei freiwilligem Verdunsten ein weiches Harz ab und zuletzt bilden sich Krystalle von Benzoësäure ($\frac{1}{57}$). Der Rückstand, 0,16 Gewichtstheile, besteht aus erdigen Theilen und Rindenstückchen. Er enthält immer etwas Wasser.

Bonastre (Trommsd. N. J. XV. 2. S. 77) bemerkte in der geistigen Tinctur eine Krystallisation von schönen divergirenden Nadeln. Diese zu den Harzen gehörende Substanz wird Styracin genannt. Außer derselben hat B. (Ann. d. Pharm. 1832. I. S. 90) in einem frischen flüssigen, eben erst aus Amerika angelangten Storax noch eine andere in Wasser und Alkohol lösliche krystallinische Materie erhalten.

Der flüssige Storax geht in die Styraxsalbe ein.

Succinum. Bernstein.

Ein an den Küsten des baltischen Meeres, vorzüglich an denen Preußens, häufiges Erdharz.

Durchsichtige, seltener undurchsichtige, glänzende, zerbrechliche, citronengelbe oder gelblichbraune Stückchen, auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch verbreitend.

Der Bernstein war schon im Alterthume ein Gegenstand des Handels, den die Phönicier von der Nordküste Deutschlands holten. Er war den Griechen und Römern bekannt, und besonders bei den letztern beliebt, die großen Aufwand damit in Ausschmückung der Waffen 2c. trieben. Die Deutschen sollen nach Plinius den Bernstein Glessum (Glas?) genannt haben. Das Wort Succinum kommt nach Plinius her von Succus arboris, und dieser Schriftsteller läßt den Bernstein von einem Baume herkommen, welcher zu dem Geschlechte der Fichten gehört, eine Annahme, welche durch die Untersuchungen unserer Zeit einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit gewonnen hat.

Das eigentliche Vaterland des Bernsteins ist, wie schon den Alten bekannt war, das eigentliche Preußen, wo er längs den Küsten der Ostsee theils im aufgeschwemmten Lande, theils im Meere gefunden und bisweilen aus ersterm auf bergmännische Art durch Stollen und Schachten gewonnen, aus dem Meere aber mit Netzen gefischt oder auch aus demselben, besonders im Spätherbste bei durch Sturm bewegter See, ausgeworfen wird, indem die auf dem Meeresgrunde lagernden Bernsteinstücke aufgenommen

und gewöhnlich in Tangarten eingewickelt dem Ufer zugeführt werden. Bei den zu unternehmenden Nachgrabungen nach Bernstein wird sehr auf die Erdschichten geachtet, die das Daseyn des Bernsteins verbürgen. Die oberste Schicht besteht nämlich aus Sand; unter derselben befindet sich ein Lehmlager und unter diesem stößt man auf Schichten fossilen Holzes, in dessen Nähe der Bernstein lagert, gewöhnlich auf einer Schicht Schwefelkies oder auch wohl Alaunmineral. Mit kleinen spatenförmigen, etwa 1½ Zoll breiten Eisen wird nun vorsichtig der Bernstein, um das Zerbrechen der größern Stücke zu verhüten, ausgegraben. Eine Untersuchung der sogenannten Bernsteinerde von Hagen findet sich in Schweigg. N. J. 1822. IV. S. 273. Schweigger (dessen Beobachtungen auf naturhist. Reisen S. 125 und daraus in Schw. N. J. 1822. IV. S. 278) sah mehrmals 3—5 Zoll lange Schichten von Bernstein zwischen gleichen Schichten des fossilen Holzes, ja öfters mehrere abwechselnde Lagen von Bernstein und Holz, oder letzteres mit Bernsteinkörnern reichlich angefüllt. Die vorkommenden Stücke sind von sehr verschiedener Größe bis zu mehrern Pfunden. Das größte Stück Bernstein, welches wohl je gefunden worden, ist wahrscheinlich dasjenige, welches in Ostpreußen zwischen Gumbinnen und Insterburg in einem Graben gefunden und von Hagen (Beiträge zur Kunde Preußens 1824. S. 507) beschrieben worden ist. Es ist 13¾ Zoll lang, 8¼ Zoll breit, auf der einen Seite 5⅝ Zoll, auf der andern 3½ Zoll dick und wiegt 13 Pfund 15¼ Loth. Die Farbe ist eine vorzüglich schöne Kummstfarbe. Es befindet sich in dem Mineraliencabinet des königl. Bergwerks- und Hüttendepartements in Berlin. Eine getreue kunstvolle Nachbildung dieses merkwürdigen Stückes wird in dem Cabinet der ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg aufbewahrt. Hagen hat a. a. O. zugleich eine sehr interessante Sammlung von Nachrichten über andere große Stücke Bernstein gegeben. Kein jetziger europäischer Baum liefert, bemerkt Schweigger, Harz in so großen Massen und in solcher Menge, als Bernstein ausgeflossen seyn muß, wohl aber giebt das südliche Amerika Beispiele der reichlichsten Harzergüsse, wovon Schweigger mehrere merkwürdige, ganz mit Insecten angefüllte Stücke, unter dem Namen Kopal, in England sah.

Hinsichtlich der Frage, zu welcher Familie der Baum, aus welchem das nun unter dem Namen Bernstein bekannte Harz floß, gehöre, erklärt sich Schweigger gegen die frühere Annahme, daß er eine Palme gewesen sey, und beweist, daß er unter die Dikotyledonen gehörte, mithin keine Palme seyn könne. Schweigger sah eine Frucht im Bernstein, welche ihm der Erle sehr ähnlich schien; in einem andern Stücke sah er einen kleinen Strobilus, der allem Anscheine nach einer (unbekannten) Species der Gattung Pinus angehörte, wenigstens nur zur Familie der Coniferen sich bringen ließ. Auch Herr Hofapotheker Gärtner (Geig. Magaz. 1826. März S. 213) tritt bei Zusammenstellung der Meinungen über den Baum, welcher den Bernstein geliefert hat, derjenigen bei, daß er zu der Gattung Pinus gehörte, um so mehr, als man auch aus Terpenthinarten Bernstein-

säure erhalten hat. (Vergl. S. 16). Es wird von Schweigger für wahrscheinlich erklärt, daß nicht aller Bernstein von einer einzigen Baumspecies kam, und als unzweifelhaft angegeben, daß der Bernsteinbaum unter diejenigen Körper gehört, die erst bei der letzten Revolution, welche die Erde erlitt, untergingen, und vor welcher der Norden nicht ein tropisches, wohl aber ein warmes Klima hatte, wie der Anblick der Fossilien der obersten Erdschicht lehrt. Palmen finden sich in den Bernsteinlagern nicht, doch sind Bäume, welche ein so flüssiges Harz liefern, als das Bernsteinharz gewesen seyn muß, auch keineswegs bloß der heißen Zone eigen. Kein in Bernstein eingeschlossenes Blatt oder Insect, welche gar nicht selten vorkommen und die Annahme, daß der Bernstein ein ausgeflossenes Baumharz sey, bedeutend unterstützen, wurde bis jetzt bekannt, aus dessen Bildung man schließen könnte, daß es einem heißen Erdstriche angehörte. Die Umstände, welche beweisen, daß zur Zeit der Bernsteinbildung Preußen ein südliches, aber nicht ein tropisches Klima hatte, leiten auf den Satz, daß damals ein Klima, wie es jetzt in Gegenden sich findet, welche den Tropenländern nahe liegen, nahe an die Pole sich erstreckte und mithin die kalte Zone auf einen schmalern Erdstrich beschränkt war als gegenwärtig.

Daß Wasser den Untergang des Bernsteinbaums herbeiführte, läßt sich aus der Neigung der Bernsteinlager vom Lande abwärts in den Boden der See und aus dem Umstande, daß das preußische Gestade aufgeschwemmtes Erdreich ist, mit Sicherheit annehmen. Der Untergang dieser Bäume war bei den stets plötzlich eingetretenen Revolutionen der Erde plötzlich, und einiger Bernstein muß noch weich ins Wasser gekommen seyn. Das merkwürdigste Beispiel dieser Art sah Schweigger in der Hagen'schen Sammlung, nämlich einen Fucus, der zwischen zwei Bernsteinstückchen liegt, die mit einander sich verbunden haben.

Auch aus dem optischen Verhalten des Bernsteins folgert Brewster, daß er ein verhärteter vegetabilischer Saft sey und daß die Spuren einer regelmäßigen Structur, die durch seine Wirkung auf polarisches Licht angezeigt ist, nicht die Wirkung der gewöhnlichen Gesetze der Krystallisation, sondern durch dieselben Ursachen hervorgebracht sind, welche auf die mechanische Beschaffenheit des arabischen Gummis und anderer Gummiarten einwirken.

Der Bernstein ist, wie bemerkt worden, vorzüglich in Preußen einheimisch, und zwar hauptsächlich an den Küsten der Ostsee. In einzelnen Stücken wird er aber auch tiefer im Lande, ferner in andern Ländern, jedoch hier seltner gefunden. So hat man ihn in der Nähe von London in Kieslagern, Becquerel hat ihn in einem niedern Thonlager des Seinethales bei Paris von mehrern verschiedenen Abänderungen, sowie sie an der samländischen Küste vorkommen, gefunden; in Frankreich hat man ihn an mehrern Orten in einem grauen schiefrigen Thone, begleitet von bituminösem Holze, an andern in Steinkohlen und auch in einer Schicht schwe-

felkieshaltiger Erde, ferner in der niederländischen Provinz Hennegau, in Schweden, Polen, Deutschland, Italien, Sicilien und Spanien, auch in Nordamerika (Schw. N. J. IV. S. 434) angetroffen.

Der Bernstein, Agtstein (Succinum, Electrum, Ambra flava), ist eine harte, spröde, auf dem Bruche muschelige Substanz, von glänzend glatter Oberfläche, die in meistentheils halbdurchsichtigen, auch wohl nur durchscheinenden und selbst beinahe undurchsichtigen Stücken von sehr verschiedener Größe vorkommt. Die Farbe des Bernsteins ist leicht citronengelb, aber auch in verschiedenen Graden dunkelgelb und röthlichbraun, welche Farben bisweilen in Streifen und Adern zusammen vorkommen. Spec. Gew. 1,065 — 1,070. Er hat kaum einigen Geschmack, auch an sich keinen merklichen Geruch, gerieben aber und noch mehr auf glühende Kohlen gestreut verbreitet er einen ganz eigenthümlichen nicht unangenehmen, aromatischen Geruch. Durch gelindes Reiben mit Wollenzeuch wird er (der durchsichtige stärker) negativ elektrisch und diese Eigenschaft war schon den Alten bekannt, daher sein Name ἤλεκτρον, mit welchem ihn die Griechen belegten wegen der Aehnlichkeit seiner Farbe mit derjenigen einer Goldlegirung, den elektrischen Erscheinungen den Namen gegeben hat.

Der Bernstein ist in Wasser und Weingeist unauflöslich, jedoch zieht starker Alkohol eine gelbröthliche Tinctur aus, die etwas Bernsteinsäure enthält. Salpetersäure verwandelt ihn zuerst in eine leichte harzige Substanz, und löst ihn dann auf; mit Vitriolöl giebt er eine schwarze harzige Masse, die viel künstlichen Gerbestoff enthält. In wäßrigem Kali löst er sich zu einer mit Wasser und Weingeist mischbaren Flüssigkeit auf. Flüchtige und fette Oele zeigen keine oder eine sehr geringe auflösende Wirkung auf ihn, wenn er nicht durch Schmelzen in seiner Mischung verändert worden ist. Durch Kochen in Leinöl wird er jedoch weich, so daß er sich biegen und pressen läßt; auch verliert der trübe und wolkige Bernstein durch dieses Sieden in Leinöl (wobei man nur das Springen durch schnellen Temperaturwechsel zu vermeiden suchen muß) öfters seine Fehler. Er schmilzt bei 230° R. unter starkem Aufblähen, verliert dabei aber seine Durchsichtigkeit. Bei der trocknen Destillation schmilzt er, bräunt sich, schwillt auf, giebt kohlens. und brennbares Gas, Wasser, welches Bernsteinsäure und Essigsäure enthält, sich sublimirende Bernsteinsäure und ein blasses dünnes brenzliches Oel, welches später braun und dick wird. Im Rückstande bleibt eine harzige in Weingeist und den Oelen lösliche Materie (Colophonium Succini), die zu Firnissen benutzt wird. Wird die Destillation noch weiter fortgesetzt und das Feuer bis zum Glühen des Retortenbodens verstärkt, so sublimirt sich eine gelbe, wachsähnliche Substanz, welche von dem anhängenden Oele durch Kochen mit Wasser, Schmelzen und Behandeln mit Aether gereinigt, gelbe glimmerartige Blättchen bildet, die weder in Wasser noch in Alkohol, und kaum in Aether, in Alkalien und den meisten Säuren löslich sind, bei + 70 bis 80° R. schmelzen und mit Zurücklassung einer holzigen Kohle sublimiren (Vogel's Bernsteincampher). Nach

Berzelius (Lehrb. d. Chem. III. 1827. S. 1100) ist der Bernstein ein Gemisch von einem flüchtigen Oele, zwei in Alkohol und Aether löslichen Harzen, Bernsteinsäure und einem in allen Lösungsmitteln (auch in Schwefelkohlenstoff? D.) unlöslichen, bituminösen Stoffe, welcher seinen Hauptbestandtheil ausmacht. (Ueber den Bernsteincampher ebend. S. 1206. Versuche von Unverdorben in Pogg. Ann. VIII. S. 407).

Hünefeldt (Schw. Jahrb. f. Chem. und Phys. IX. S. 228) erhielt durch Behandeln des Bernsteins mit Chlorwasserstoffsäure ein krystallinisches Pulver, welches Eigenschaften einer Säure zeigte, die nach allen angestellten Versuchen mit der Honigsteinsäure übereinkam. Neben der Honigsteinsäure zieht die Chlorwasserstoffsäure nur eine geringe Spur von Bernsteinsäure aus.

Der gegrabene Bernstein ist von demjenigen, welchen die See auswirft, nicht wesentlich verschieden, nur pflegt an dem erstern häufiger eine Kruste und diese auch dicker als an dem letztern zu seyn, bei welchem die Oberfläche durch Wasser und Sand abgerieben wird; auch soll der gegrabene Bernstein häufig spröder seyn. Nach einer Bemerkung von Lichtenberg giebt aber auch der gegrabene Bernstein eine reichere Ausbeute an Bernsteinsäure, als der von der See ausgeworfene. Dieses scheint für die Annahme zu sprechen, daß ein Theil der Bernsteinsäure, derjenige nämlich, welcher ohne Zusatz von Schwefelsäure bei der trocknen Destillation erhalten wird, in dem Bernstein im freien Zustande vorhanden sey und daher vom Wasser zum Theil ausgewaschen werden könne (vgl. S. 18). Auch die Menge des Bernsteinöls soll nach den verschiedenen Sorten Bernstein verschieden ausfallen.

Aehnlichkeit mit dem Bernstein haben der Mellit oder Honigstein und der Kopal. Ersterer ist sehr selten und in der Hitze nicht schmelzbar. Der Kopal ist weniger spröde, zeigt auf Kohlen einen terpenthinartigen Geruch und ist scharf getrocknet in absolutem Alkohol auflöslich. Nach Hauy unterscheidet er sich dadurch, daß ein Stück Kopal an die Spitze eines Messers gesteckt zu brennen anfängt und dabei in Tropfen zerschmilzt, die beim Niederfallen breit werden; brennender Bernstein dagegen sprüht Funken, bläht sich auf, und wenn seine flüssigen Theile tropfenweise herabfallen, so hüpfen sie von der Fläche, auf welche sie fallen, wieder etwas in die Höhe.

Nach einer Analyse des im Hennegau gefundenen Bernsteins von Drapiez (Schw. J. XXX. S. 114) geben 100 Th.: gasförmige Flüssigkeit und zwar ölerzeugendes Gas (nach Gewicht) 1,40; Bernsteinsäure 4,65; Essigsäure 1,15; flüssiges Oel 16,50; zähes Oel 24,00; festes Oel 7,50; vom Aether aufgelöstes Oel; kohligen Rückstand 39,50; Verlust 2,10. Werden diese verschiedenen nächsten Bestandtheile auf ihre Elemente berechnet, so bestehet der Bernstein aus: Kohlenstoff 80,59; Wasserstoff 7,31; Sauerstoff 6,73; Kalkerde 1,54; Thonerde 1,10; Kieselerde 0,63. S. = 97,90.

Ure giebt folgendes Verhältniß der letzten Bestandtheile an: Kohlenstoff 70,68; Wasserstoff 11,62; Sauerstoff 17,77. S. = 100.

Zum pharmaceutischen Gebrauche bedient man sich vorzüglich der kleinern Stücke, auch des Abfalls bei der Bearbeitung des Bernsteins durch Drehen und Schneiden, des sogenannten Bernsteingruses (Rasura Succini, Succinum raspatum), vorzüglich zum Räuchern. Dieser Bernsteingrus ist jedoch bisweilen mit zerkleinertem Kolophonium verfälscht, welche Verfälschung sich aber durch den Geruch auf glühenden Kohlen und auch dadurch zu erkennen giebt, daß der Weingeist eine harzige rothbraune Tinctur auszieht. Der Bernstein dient auch zur Bereitung des Bernsteinfirnisses. Da derselbe aber, wie oben erwähnt, an sich in fetten Oelen nicht auflöslich ist, so muß er zur Firnißbereitung, ebenso wie der Kopal, in einem bedeckten am besten eisernen Topfe, in dessen Deckel ein Loch ist, bei gelindem Feuer geschmolzen werden. Auf ein Pfund geschmolzenen Bernstein, der vom Feuer entfernt worden, werden zwei Pfund heißgemachtes Leinöl nach und nach zugemischt, welches sich ohne neue Wärmeanwendung sehr gut zu vereinigen pflegt. Dann wird diese Auflösung ohne alle Wärme mit zwei Pfunden Terpenthinöl verdünnt und aufbewahrt.

Succinum. Das rohe Oel. Rohes Bernsteinöl.

Wird in chemischen Fabriken durch trockene Destillation des Bernsteins bereitet.

Ein empyreumatisches, dickliches, braunes Oel von bituminösem Geruche. Auf Zusatz von concentrirter Salpetersäure erhitzt es sich, entzündet sich oft und hinterläßt eine einigermaßen nach Moschus riechende Masse. Es sey nicht mit Terpenthinöl verunreinigt. Spec. Gew. = 0,886.

Das Bernsteinöl wird bei der Bereitung der Bernsteinsäure gewonnen; das zuletzt übergehende ist dunkler, dickflüssiger und übelriechender.

Die harzartige Masse, welche bei Einwirkung der concentrirten Salpetersäure auf das Bernsteinöl gebildet wird, ist besonders früher unter dem Namen Moschus artificialis als Heilmittel innerlich, mit Eigelb abgerieben, gebraucht worden. 1 Th. helles klares Bernsteinöl wird mit 3 Th. concentrirter Salpetersäure in einer geräumigen gläsernen Reibschale zusammengemischt. Es entsteht bedeutende Erhitzung und Aufblähung, und es bildet sich ein orangegelbes oder bräunliches, weiches, zähes Harz, welches mit Wasser wohl ausgewaschen wird. Es ist in Weingeist löslich und hat einen eigenthümlichen bisamartigen Geruch.

Sulphur citrinum seu in baculis. Gelber oder Stangenschwefel.

Wird aus Schwefel enthaltenden Erzen an verschiedenen Orten ausgeschmolzen.

Eine entzündliche, in Stangen geformte, zerreibliche Materie, von citronengelber Farbe, mit erstickendem Geruche und blauer Farbe verbrennend.

Sulphur. Blumen. Schwefelblumen.

Werden in chemischen Fabriken aus dem Schwefel oder aus Schwefel enthaltenden Erzen durch Sublimation bereitet.

Ein sehr feines Pulver von citronengelber Farbe, im Feuer mit blauer Flamme verbrennend und das erstickende schwefligsaure Gas entwickelnd. Das nicht ausgewaschene wird gemeiniglich durch anhängende Schwefelsäure verunreinigt. Man hüte sich, daß der Schwefel nicht durch Arsenik, auch nicht durch Selen verunreinigt sey, was an der ins Pomeranzengelbe übergehenden Farbe ersichtlich ist.

Der Schwefel, schon in den ältesten Zeiten bekannt, kommt häufig vor, und zwar gediegen, in durchscheinenden oder undurchsichtigen Massen, welche lagenweise den Gyps, den Thon und andere Erdarten durchziehen; der Schwefelberg in Amerika zwischen Quito und Cuença (2° 10′ S. B.) enthält den Schwefel in Gestalt kleiner, 2—3 Zoll großer abgesonderter Klumpen in den Quarz eingesprengt; dann auch als natürliche Schwefelblumen in der Nähe von Vulkanen, als zu Solfatara im Neapolitanischen, im Kirchenstaate, in Sicilien, Island, Guadeloupe, in Amerika u. s. w., und er findet sich in manchen Gegenden von Sicilien und Italien in solcher Menge, daß er durch Bergbau gewonnen und als Handelswaare verführt wird, und zwar zum Theil ohne weitere Reinigung. Sehr häufig ist auch sein Vorkommen in Verbindung mit Metallen, in Schwefeleisen, Schwefelkupfer ꝛc.; ferner mit Sauerstoff und Wasserstoff zu Schwefelsäure und zu Hydrothionsäure, und als solche mit Salzbasen zu Salzen verbunden; er findet sich endlich auch als Bestandtheil der Pflanzen und Thiere, so z. B. in dem Senfe, dem Stinkasand, mehrern Hülsenfrüchten, der Eibischwurzel ꝛc., im Thierreiche in den Eiern, Haaren ꝛc.

Der natürliche Schwefel wird durch Schmelzen und Abgießen vom gebildeten Bodensatze oder durch Destillation gereinigt. Aus den Schwefelmetallen, vorzüglich dem Schwefeleisen, welches in der Natur ziemlich häufig vorkommt und Schwefelkies genannt wird, erhält man den Schwefel durch Destillation in großen, länglichen, cylindrischen Gefäßen, die theils aus Eisen, wie in Schweden, theils aus Töpfergut, wie an mehrern Orten Deutschlands, verfertigt sind. Diese werden in einen besonders dazu

eingerichteten Ofen in horizontaler Stellung eingemauert und an der Oeffnung derselben werden kleine eiserne Kolben eingekittet. Wenn der Schwefelkies in diesen Destillationsgefäßen bis zu einem gewissen Grade erhitzt ist, verflüchtigt sich ein großer Theil seines Schwefels und sammelt sich in den kleinen Eisenkolben, welche kühl erhalten werden. Nebenbei sickert ein Theil Schwefel durch die Masse des Kolbens durch. Dieser heißt Tropfschwefel und ist ganz rein. Der im Kolben selbst angelegte Schwefel wird nachher herausgenommen, umgeschmolzen und in besondere Holzformen zu Stangen ausgegossen. Dies ist der im Handel vorkommende Stangenschwefel. Eine wohlfeilere Gewinnungsweise ist jetzt an einigen Orten gebräuchlich geworden, die darin besteht, daß man den Schwefelkies in eigene Oefen einsetzt, welche lange, liegende Schornsteine haben, die zunächst am Ofen von Ziegeln gemauert, übrigens aber aus Holz gebaut sind. Die Schwefelkiese werden im Ofen angezündet und brennen dann von selbst fort. Durch die dabei erzeugte Hitze wird der Schwefel ausgetrieben und folgt dem aufsteigenden Rauche, setzt sich aber in den Holzschloten, durch welche er zieht, ab. Im Schwefelkiese ist das Eisen mit zwei Theilen Schwefel vereinigt, wovon der eine Theil durch Erhitzung ausgetrieben werden kann. Wird der Schwefelkies unten angezündet, so wird in den zunächst darüber befindlichen Lagen die eine Hälfte des Schwefels ausgetrieben, welche als Dampf weggeht; hierauf, wenn die Hitze näher kommt, entzündet sich und verbrennt das Eisen zugleich mit der andern Hälfte des Schwefels, und durch die hierdurch erregte Hitze destillirt der Schwefel aus dem zunächst darüber liegenden Schwefelkiese, was auf ähnliche Art immer weiter aufwärts geht, so lange noch vom Kiese etwas unverbrannt ist. Wenn diese Operation ohne allen Verlust vor sich ginge, so würde die eine Hälfte des Schwefels in dem Rauchfange sublimirt erhalten werden, während die andere, in schwefelſ. Gas verwandelt, wegginge; aber man erhält weit weniger Schwefel als die Theorie voraussetzt, weil viel davon verbrennt. Der erhaltene Schwefel ist mehlig und sehr unrein; er wird durch Destillation in eisernen Gefäßen gereinigt.

An mehrern Orten Deutschlands erhält man Schwefel beim Rösten arsenikhaltiger Erze. Dieser Schwefel ist durch Arsen verunreinigt, und man kann den Arsengehalt leicht entdecken, wenn man die Schwefelblumen mit Salzsäure (nach Westrumb auf 500 Gran Schwefel 600 Gr. Salpetersäure und 400 Gran Salzsäure) in der Wärme behandelt, die Auflösung zur Trockne abdunstet und darauf in verdünntem Weingeiste auflöst. Diese Auflösung enthält nun eine Verbindung von Arsenik und Salzsäure, und wenn man eine kleine glänzende Zinkstange hineinstellt, so scheidet dieses das Arsen aus und überzieht sich mit kleinen dünnen dunkelfarbigen Metallschuppen, welche, auf glühende Kohlen gelegt, sich mit dem knoblauchartigen Geruche des Arsens verflüchtigen. Geiger und Reimann (Geig. Mag. Aug. 1827. S. 131) haben, in Folge vielfältiger von ihnen angestellter Versuche, zur Entdeckung des Arsens im Schwefel, in der

Schwefelmilch, die Digestion desselben mit Aetzammoniak empfohlen, indem dadurch noch 0,00061 Arsengehalt angezeigt werde. Das in Aetzammoniak auflösliche Schwefelarsen befindet sich in der Auflösung und wird durch im Ueberschuß zugesetzte Chlorwasserstoffsäure mit gelber Farbe ausgefällt. Die überstehende Flüssigkeit ist jedoch noch arsenhaltig, indem sie arsenigsaures Ammoniak enthält; durch in dieselbe geleitetes Schwefelwasserstoffgas wird dieses zersetzt und gleichfalls Schwefelarsen gefällt. Aus der Menge des durch beide Niederschläge erhaltenen Schwefelarsens läßt sich leicht die Menge des Arsens berechnen. Die Verunreinigung des Schwefels mit Selen giebt sich durch eine schmuzige, orangegelbe Farbe zu erkennen und diese Verbindung von Schwefel mit Selen wird leicht von Königswasser zersetzt. Der unaufgelöste Schwefel hat hier und da röthliche Flecken und behält das Selen sehr lange zurück; wenn er aber in der concentrirten sauren Flüssigkeit schmilzt und nach der Abkühlung eine gelbe Farbe annimmt, so ist er von Selen frei. Nach Vauquelin's Untersuchungen enthält der meiste natürliche Schwefel Bitumen. Von diesem leitet derselbe auch den stinkenden Geruch ab, den manche im Handel vorkommende Schwefelsorten beim Erwärmen von sich geben, indem der flüchtigste Theil des Bitumens bei der Reinigung des Schwefels durch Destillation mit übergehe.

Der Schwefel hat eine schöne hellgelbe Farbe und der krystallisirte gediegene ist zugleich halbdurchsichtig. Der Stangenschwefel ist zuweilen hellgrau und äußerst unrein. Der Schwefel hat große Neigung zu krystallisiren, und bildet, wie der gediegene, ein längliches Oktaëder mit rhombischer Basis, oder, wenn Schwefel geschmolzen und nachdem er auf der Oberfläche und an den Seiten gestanden ist, in die erstarrte Fläche ein Loch gemacht wird, wodurch man schnell den noch flüssigen Theil ausfließen läßt, worauf man die innere Seite mit langen prismatischen Krystallen bekleidet findet, ein schiefes Prisma mit rhombischer Basis. Das spec. Gew. des reinern Schwefels ist 1,98; der unreinere aber ist bis 2,35 schwer. Er ist hart, giebt einen eigenen Geruch beim Reiben und einen schwachen Geschmack, wenn man ihn lange auf der Zunge behält. Durch Reiben wird er elektrisch und springt bei schneller Erwärmung von einander. Daher knistert ein Stück Schwefel, wenn man es in die warme Hand nimmt, es bekommt Risse und zerfällt manchmal in Stücke (die durch die Wärme der Hand in dem Schwefel erregte Elektricität wird nicht fortgeleitet und veranlaßt das Abstoßen der Theilchen). Der Schwefel schmilzt bei + 80° R. oder bei der Wärme des siedenden Wassers; bei + 83,6° R. wird er völlig flüssig und durchscheinend, nimmt aber beim Abkühlen seine gelbe Farbe wieder an. Erhitzt man den Schwefel noch höher, so wird er allmälig braun, zähe und verliert bei + 132° R. seinen flüssigen Zustand ganz; beim Erkalten aber verschwindet die braune Farbe und der Schwefel wird wieder dünnflüssig. Schmelzt man den Schwefel lange oder setzt man ihn schnell einer sehr erhöheten Temperatur aus und gießt ihn dann in Wasser, so erhält man eine teigige braune Masse, die erst nach einiger Zeit ihr:

Festigkeit und ihre Farbe wieder erlangt. Man kann dieselbe formen und zu Münzabdrücken gebrauchen, welche in der Luft allmälig erhärten; sein specifisches Gewicht soll sich dann bis zu 2,32 erhöhen. (Versuche hierüber von Dumas in Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 275 und Trommsd. N. J. XVII. 1. S. 177.)

Erhitzt man den Schwefel in verdeckten Gefäßen bis über 320° R., so wird er in ein pomeranzenfarbiges Gas verwandelt, welches sich bei dieser Temperatur gasförmig erhält und in welchem mehrere Metalle, z. B. Kupfer und Silber, wie im Sauerstoffgase brennen. Wird das Schwefelgas durch kalte Luft oder durch Berührung mit kalten Körpern condensirt, so setzt sich der Schwefel in Form eines hell citronengelben Mehles ab, welches man Schwefelblumen (Flores Sulphuris) nennt. Auf diese Weise werden in England und Holland, durch Destilliren in eigens dazu eingerichteten Gefäßen, die Schwefelblumen fabrikmäßig bereitet. Damit sich der Schwefel in Mehlgestalt absetze, muß das Destillirgefäß einen weiten Hals haben, so daß der größere Theil des Schwefels sich in der Luft verdichten kann, wo er sich dann als Pulver niederschlägt und an den Wänden herabfällt. Die dabei erhaltenen Schwefelblumen sind reiner Schwefel, der indessen mechanisch mit etwas Schwefelsäure verunreinigt ist, welche sich beim Verbrennen des Schwefels auf Kosten der in den Destillationsgefäßen befindlichen Luft erzeugt hat. Daher reagiren alle Schwefelblumen auf Lackmuspapier, und sind bisweilen so sauer, daß sie feucht werden und in der Luft zusammenbacken, weshalb sie mit Wasser ausgewaschen werden müssen. Der Schwefel ist unauflöslich in Wasser, etwas auflöslich in Alkohol und Aether, aber in größerm Grade auflöslich in Oel. Er verbindet sich mit Sauerstoff in mehrern Verhältnissen; aber nur eine Verbindungsstufe entsteht durch Verbrennung des Schwefels an der Luft oder im Sauerstoffgase, nämlich das schwefligsaure Gas. Der Schwefel hat 4 bekannte Oxydationsgrade, welche alle Säuren sind, nämlich:

1) Die unterschweflige Säure, bestehend aus 66,80 Schwefel und 33,20 Sauerstoff, oder 100 Schwefel nehmen 49,71 Sauerstoff auf; sie ist zusammengesetzt aus 1 At. Schwefel (= 201,165) und 1 At. Sauerstoff (= 100,000), erhält also die Zahl $\dot{S}$ = 301,165. Sie ist noch nicht in isolirter Gestalt dargestellt worden, indem sie bei der Abscheidung aus ihren Salzen (sonst geschwefelte schwefligsaure Salze genannt) sogleich in Schwefel und schweflige Säure zerlegt wird.

2) Die schweflige Säure. Bildet sich beim Verbrennen des Schwefels, oder wenn der concentrirten Schwefelsäure durch brennbare Stoffe, als Kupfer, Quecksilber, Kohle rc., ein Theil ihres Sauerstoffs entzogen wird. Sie ist bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft gasförmig, kann aber durch hohe Kältegrade oder durch starken Druck tropfbar flüssig erhalten werden. Sie röthet nicht die Lackmustinctur, sondern vertilgt die Farbe; wegen dieser Eigenschaft wird sie gebraucht, um Pflanzen-

farben zu vertilgen und thierische Körper zu bleichen (zu schwefeln), welcher Erfolg nach v. Grotthuß davon abhängt, daß die schweflige Säure sich mit den färbenden Stoffen zu farblosen (salzartigen) Körpern verbindet, welche durch stärkere Säure, oder dadurch, daß die Säure sich an der Luft verflüchtigt, ihre Farbe wieder erhalten. An der Luft saugt diese Säure Sauerstoff ein und verwandelt sich in Schwefelsäure. Sie besteht aus 50,144 Schwefel und 49,856 Sauerstoff, oder 100 Schwefel verbinden sich in ihr mit 99,42 Sauerstoff, d. h. mit der doppelten Menge, wie in der vorigen; sie ist daher $\ddot{S} = 401,165$. (Untersuchungen über die schweflige Säure von de la Rive in Schw. Jahrb. XXV. S. 232.)

3) Die Unterschwefelsäure, im J. 1819 von Welther gelegentlich entdeckt und von Gay-Lussac untersucht. Sie besteht aus 44,59 Schwefel und 55,41 Sauerstoff, oder 100 nehmen in ihr 124,27, d. h. 2½mal Sauerstoff auf. (Vgl. Pogg. Ann. 1826. V. S. 55, u. VI. S. 171). Sie ist $\dddot{S} = 902,330$.

4) Die Schwefelsäure, bestehend aus 40,14 Schwefel und 59,86 Sauerstoff, oder aus 100 Schwefel und 149,135 Sauerstoff, d. h. 3mal der Gehalt von der ersten Verbindungsstufe, daher $\dddot{S} = 501,165$.

In diesen 4 Verbindungen verhalten sich also die Mengen des Sauerstoffs wie 1, 2, 2½ und 3, oder wie 2, 4, 5 und 6.

Mit dem Wasserstoffe verbindet sich der Schwefel zu einer eigenen Säure, Schwefelwasserstoff, Schwefelwasserstoffsäure, Hydrothionsäure, bestehend aus 94,16 Schwefel und 5,84 Wasserstoff, oder aus 1 At. Schwefel und 1 Doppelat. Wasserstoff, SH = 213,644. Diese Verbindung geschieht nicht direct, so daß man Schwefel in Wasserstoffgas schmelzen und sublimiren kann. Aber wenn ein Schwefelmetall in einer verdünnten Säure aufgelöst wird und das Metall, wenn es sich auf Kosten des Wassers oxydirt, seinen Schwefel an demselben Punkte, wo es Wasserstoff entwickelt, frei werden läßt, so verbinden sich beide zu Schwefelwasserstoff. Eine andere Verbindung des Schwefels mit dem Wasserstoffe ist von ölartiger Consistenz und größerm Schwefelgehalt. Sie wird erhalten, wenn Schwefelkalium, das im glühenden Fluß geschmolzen worden, in Wasser aufgelöst, die Auflösung mit Schwefelblumen gekocht und alsdann in überschüssige, verdünnte Salzsäure gegossen wird, die in einem großen Trichter enthalten ist, dessen unteres Ende mit einem Pfropfen verschlossen ist. Allmälig setzt sich flüchtiger Wasserstoffschwefel von gelber Farbe und eigenthümlich unangenehmem Geruche ab. Nach Liebig enthält jedoch diese Verbindung nicht bloß Schwefel und Wasserstoff, sondern auch Wasser. Eine geringe Menge Wasserstoff soll auch die Schwefelmilch und selbst der Stangenschwefel enthalten.

Die Verbindung des Schwefels mit Kohlenstoff — tropfbar-flüssiger Schwefelkohlenstoff —, von Lampadius zufällig entdeckt, von Clement und Désormes untersucht, von seinem Entdecker Schwefelalkohol genannt,

bildet im reinen Zustande ein völlig klares, farbloses, höchst flüchtiges Liquidum, von einem ekeln, dem des Schwefelwasserstoffgases etwas ähnlichen, jedoch auch verschiedenen Geruche und von einem scharfen an Schwefel erinnernden, etwas aromatischem Geschmacke. Er kocht schon bei + 33,6° R., ist höchst entzündlich und brennt mit blauer Flamme. Von Alkohol und Aether wird er in allen Verhältnissen aufgelöst, läßt sich leicht mit fetten und flüchtigen Oelen mengen und löst den Kampher, Phosphor, Jod rc. auf. Besteht aus 84,03 Schwefel und 15,97 Kohlenstoff, oder aus 1 Doppelat. Schwefel und 1 At. Kohlenstoff SC = 478,787. Dieser Stoff ist von Lampadius als innerliches und äußerliches Heilmittel sehr empfohlen worden.

Mit den Metallen verbindet sich der Schwefel zu Schwefelmetallen, und bei den meisten zeigt sich, wenn sie als feines Pulver mit Schwefel gemengt und erhitzt werden, die Feuererscheinung, welche entsteht, wenn sich Metalle im Schwefelgase entzünden und brennen. Zuerst schmilzt der Schwefel, und dann geht nach einigen Augenblicken die Verbindung vor sich, wobei die Masse aufschwillt und glühend wird. Der Schwefel verbindet sich dabei mit den Metallen nach gleichen multipeln Verhältnissen, wie der Sauerstoff, und es nimmt dabei ein Metall doppelt so viel Schwefel als Sauerstoff auf. Die Ursache des Brennens und der Verbindung ist hier dieselbe wie beim Sauerstoffgase.

Der Schwefel ist ein bewährtes innerliches und äußerliches Heilmittel. Der Stangenschwefel kann nur zur Bereitung des zu Bädern zu verwendenden Schwefelkaliums gebraucht werden; häufiger ist die Anwendung der Schwefelblumen. Bei dem innerlichen Gebrauche äußert der Schwefel seine Einwirkung auf den menschlichen Körper auch dadurch, daß er dem Schweiße und andern Excretionen seinen Geruch mittheilt, daß Zierden von Silber, welche auf dem Körper getragen werden, schwarz werden u. s. w.

Die von der Reinigung des Schwefels in den Geräthschaften zurückbleibenden Unreinigkeiten, die gemeiniglich aus Eisen, Gyps und erdigen Theilen bestehen, werden als grauer oder Roßschwefel (Sulphur griseum s. caballinum) in den Handel gebracht; oft ist dieser jedoch Kunstproduct.

Syrupus communis. Gemeiner Syrup.

Wird bei der Reinigung des Zuckers erhalten.

Eine dicke Flüssigkeit von der Consistenz eines dünnern Extractes, von braunschwarzer Farbe und von süßem Geschmacke. Er sey weder durch Kupfer noch durch andere fremdartige Dinge verunreinigt.

Diese bekannte Flüssigkeit enthält den unkrystallisirbaren Zucker und die färbenden Theile. Die Verunreinigung mit Kupfer wird eine hineingestellte polirte Messerklinge erkennen lassen.

Tacamahaca. Takamahak.

Ein an der Luft erhärteter Saft eines unbekannten amerikanischen Baumes.

Ein Harz in braungelben, oft weiß gefleckten, zerbrechlichen, auf dem Bruche glänzenden, im Feuer leicht zu schmelzenden und wohlriechenden Stücken, von mit weißem Pulver bestreuter Oberfläche.

Calophyllum Inophyllum Linn. Das große Schönblatt.
Abbild. Pl. med. 422.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.
Ord. natural. Guttiferae.
(Willdenow im Berl. Jahrb. 1801. S. 109).

Das große Schönblatt ist in Malabar, auf den Amboinischen Inseln, auf Java und wahrscheinlich auch in andern Gegenden Ostindiens einheimisch, wo der Baum in der Nähe des Seestrandes vorkommt. Nach Blume bildet er am südlichen Ufer von Java ganze Wälder.

Der Stamm dieses Baumes ist, im Verhältnisse seiner ausgezeichneten Dicke, sehr niedrig, gewöhnlich nach der See hingeneigt und mit langen unregelmäßigen Aesten besetzt, so daß er in Ansehung des Wuchses keineswegs zu den schönen Bäumen gerechnet werden kann. Die ältere Rinde ist sehr dick, runzlig, schwarz; das Holz zeichnet sich durch eine ausnehmende Härte und Dauerhaftigkeit aus. Die Blätter, von deren Schönheit der Baum seinen Namen führt, sind gegenständig, auf 6—8 Linien langen Blattstielen, oval-länglich, stumpf und zuweilen ausgerandet, ganzrandig, von fester lederartiger Substanz, mit zahlreichen feinen parallelen Nerven durchzogen, vollkommen glatt und glänzend; ihre Länge beträgt 6—8, ihre Breite 3—4 Zoll. Die Blüthen bilden in den Winkeln der Blätter einfache 6—9blüthige Trauben. Der Kelch ist aus vier ungleichen, abgerundeten, weißen, hinfälligen Blättchen gebildet; die Blumenkrone besteht aus 4 (nach Blume aus 8) verkehrt-eiförmigen, stumpfen, auf einer Seite ungleichen, weißen Blumenblättern. Die Frucht ist eine runde, glatte, gelbliche Steinfrucht, die eine Nuß mit einem harzig-öligen Kerne enthält.

Nach Blume's Beobachtungen tritt aus der Rinde dieses Baumes ein gelber Balsam hervor, der an der Luft zu einem gelbbraunen Harze von eigenthümlichem Geruche erhärtet, welches das ächte ostindische Takamahak darstellt. Dieses Harz könnte, nach Blume, in Java in hinlänglicher Menge gesammelt werden, und aus der nahen Verwandtschaft dieses Baumes mit dem Calophyllum Tacamahaca Willd. (Pl. med. 423.), welches auf den Inseln Madagaskar und Mauritius wächst, läßt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit auf die Aehnlichkeit ihrer harzigen Educte schließen und annehmen, daß beide Arten dasselbe oder ein sehr ähnliches Harz liefern.

Die feinste Sorte des Takamahaks, die sehr selten ist, kommt in kleinen Kürbisschalen vor, ist blaßgelb, und soll sich vorzugsweise durch einen angenehmen Geruch nach Lavendel und Ambra auszeichnen.

Im Handel kommen 3 verschiedene Sorten vor:

Die erste erscheint in unregelmäßigen, trocknen, zerbrechlichen Stücken, die gegen das Licht gehalten halbdurchscheinend, von bräunlichgelber Farbe, außen mehr oder minder weiß bestäubt, auf dem Bruche schwach glänzend, gleichförmig sind. Der Geschmack ist unbedeutend, der Geruch bei der Erwärmung eigenthümlich, aber gerade nicht sehr angenehm.

Die zweite Sorte kommt in mehr flachen, weniger bestäubten Stükken vor; sie lassen sich leichter in der Hand erwärmen, sind auf dem Bruche mehr glasartig glänzend, und in einzelnen Stücken fast ganz durchsichtig, von einer gelblichbraunen Farbe.

Die dritte Sorte, welche bald als Takamahak, bald als Anime von unsern Droguisten verkauft wird, erhalten wir in kleinen rundlichen, aber auch in größern mehr flachen Stücken. Diese sind sehr leicht, stark weiß bestäubt, und zeigen auf dem Bruche unter einer mehr gelben Rindenschicht einen weißen oder gelblichen matten Kern. Die Farbe und auch der Geruch ist dem Elemiharze zu vergleichen, wodurch sich diese Sorte leicht unterscheidet. Unsere deutschen Autoren nehmen dies für Resina anime, nach Guibourt hingegen ist es das wahre Takamahak.

Außerdem soll auch noch ein amerikanisches Takamahak, von Fagara octandra L., Amyris tomentosa Spr., Elaphrium tomentosum Jacq., einem in Mexiko und Curaçao vorkommenden Baume (Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia; Ord. natural. Terebinthaceae.), im Handel vorkommen, in derben Stücken von verschiedener Größe, unburchsichtig, bräunlich mit untergemischten gelblichen und röthlichen Flecken, zerbrechlich, von angenehmem, angelikaähnlichem Geruche und balsamisch-scharfem Geschmacke; bisweilen erhält man auch als Takahamak nur eine spröde, trockene Masse, die halb graulichblau, halb gelb, und von schwach balsamischem Geruche ist, so daß es fast unmöglich ist, mit voller Sicherheit über den Ursprung dieser verschiedenen Sorten Takamahaka zu entscheiden.

Das Takamahak verhält sich wie ein Harz, das einen kleinen Rückhalt von ätherischem Oele hat, welches bei der Destillation mit Wasser übergeht. Das Harz schmilzt in der Wärme und löst sich in Alkohol bis auf einen ganz geringen weißen Rückstand auf, welcher aus einem in Wasser löslichen Gummi und aus einem in Alkohol und Aether unauflöslichen Harze besteht.

Das Takamahak findet nur äußerlich zu Räucherungen Anwendung.

Tamarindi seu Fructus Tamarindorum. Tamarinden.

Tamarindus Indica Linn. Ein Baum Arabiens und Ostindiens.

Das schwarzbraune Muß der Hülsen, mit dazwischenliegenden Saamen, mit holzigen Fäden durchwebt, von einem angenehmen sauren Geschmacke. Das amerikanische, an dem herben Geschmacke und an der braungelben Farbe zu unterscheiden, auch das süßliche, schimmlige, durch Gährung verdorbene und mit erweichten Saamen vollgestopfte, gar zu flüssige oder zu trockne werde verworfen. Man sehe darauf, daß es nicht durch Kupfer verunreinigt sey.

Tamarindus indica Linn. Der indische Tamarindenbaum.

Abbild. Plenck 31. Hayne X. 41. Pl. med. 343. G. et v. Schl. 44.

Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 1. Monadelphia Triandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae.

Dieser schöne Baum von 30 — 40 Fuß Höhe, im Wuchse und in der Blattform der Acacie ähnlich, wächst in Ostindien, Arabien und Aegypten, ist aber auch nach Amerika verpflanzt worden.

Der Stamm ist aufrecht, dick, mit einer braunen schuppigen Rinde bedeckt, in weit ausgebreitete, abstehende, etwas aschfarbige Aeste getheilt, und hat zuweilen 3 Fuß im Durchschnitte. Das Holz ist braun, sehr hart und schwer. Die abwechselnden Blätter sind von schön grüner Farbe, gefiedert und bis 5 Zoll lang. Die Blättchen sind klein, zahlreich, gegenüberstehend, fast aufsitzend, eiförmig-länglich, ganz ungetheilt, stumpf und 6—10 Linien lang. Die abwechselnden, wohlriechenden, großen, gelben, carmoisinroth gestreiften Blumen stehen ungefähr zu zwölf in schlaffen etwas hängenden Seitentrauben. Die Frucht, eine gewöhnlich fingerslange und eben so dicke, etwas zusammengedrückte, bald gerade, bald einwärts gekrümmte, mit einer doppelten Rinde versehene Hülse ist ein- bis dreifächrig, und enthält mehrere (öfters drei) ziemlich große, glänzende, glatte, etwas winklig rundliche zusammengedrückte Saamen. Zwischen den beiden Rinden, wovon die äußere trocken, dünn und zerbrechlich, die innere häutig ist, findet sich auch ein dickes Mark.

Der Tamarindenbaum blüht im October und November; die Frucht reift gegen Ostern.

Die enthülseten und zu Muß gestoßenen Früchte dieses Baumes geben die officinellen Tamarinden. Wir erhalten dieselben als eine mußige, schleimige, zähe Masse mit den beschriebenen harten Saamen und den starken Fasern, wodurch die Saamen in den Hülsen befestigt sind, vermengt. Die westindischen Tamarinden sind viel weicher, feuchter, weniger zähe und haben wegen des Zuckers, der ihnen, um ihr Verderbniß zu verhüten, zugesetzt werden muß, einen schwächern und minder sauren Geschmack, daher sie eben so wenig als die dumpfig riechenden Tamarinden mit aufgequollenen, glanzlosen Saamen angewendet werden dürfen.

Die Abdunstung der Tamarinden in kupfernen Kesseln, oft noch mit einem Zusatze von Essig, macht sie stets eines Kupfergehalts verdächtig, worauf sie durch eine polirte Messerklinge zu prüfen sind.

Vauquelin erhielt durch Abrauchen eines kalten Aufgusses der Tamarinden Weinsteinkrystalle, von denen auf Zusatz von einigen Tropfen Kalilösung noch mehr erhalten wurden. Die dann noch merklich saure Flüssigkeit wurde mit pulverisirter Kreide gekocht, worauf sich unter Aufbrausen citronensaurer Kalk abschied, der durch Schwefelsäure zerlegt wurde. Die übrige jetzt neutrale Flüssigkeit wurde mit kohlens. Kali versetzt, wodurch kohlens. Kalk gefällt wurde. Dieser Kalk war demnach an eine Säure gebunden gewesen, die ein auflösliches Kalksalz giebt, und dies konnte keine andere als die Aepfelsäure seyn, wie auch die ferneren Versuche bewiesen. Aus der zur Syrupsdicke abgerauchten zähen Flüssigkeit sonderte Alkohol eine graue, zähe, schleimige und klebrige Materie ab; die übrige zur Trockne abgerauchte Flüssigkeit gab eine zuckerartige Materie.

Dann wurden die Tamarinden mit Wasser abgekocht; die durchgeseihte Flüssigkeit gerann nach mehreren Stunden zu einer braunen zitternden Masse, die sich in zwei Theile trennte, in eine flüssige untere und eine darauf schwimmende, weiche, halbdurchsichtige, gallertartige, welche letztere sich in kaltem Wasser wenig auflöslich zeigte, von kochendem Wasser leicht aufgelöst wurde, aber wieder gerann, durch langes Kochen jedoch die Eigenschaft zu gerinnen verlor (Gallertsäure?). Der andere flüssige Theil setzte beim Verdampfen noch Weinstein ab, und Alkohol schied noch etwas schleimige Materie ab.

Was weder von kaltem noch von kochendem Wasser aufgelöst worden war, verhielt sich als ein Gemenge von trocknen, hornartigen Häuten, einigen Saamen und parenchymatöser Materie.

16 Unzen Tamarinden bestehen diesen Versuchen zufolge aus: Weinstein 4 Quentchen 12 Gran; Gummi 6 Quentchen; Zucker 2 Unzen; Gallerte 1 Unze; Citronensäure 1 Unze 4 Quentchen; freier Weinsäure 2 Quentchen; Aepfelsäure 40 Gran; parenchymatöser Materie 5 Unzen; Wasser 5 Unzen 6 Quentchen 52 Gran, wobei der Ueberschuß der den ausgeschiedenen Stoffen adhärirenden Feuchtigkeit zuzuschreiben ist.

Die Tamarinden werden zu Abkochungen, zur Bereitung des Tamarindenmußes ꝛc., wobei aber kupferne Gefäße zu vermeiden sind, als kühlendes, oder in größerer Gabe als abführendes Mittel verordnet. Von den Amerikanern werden die Früchte in großer Menge gegessen.

Tanacetum. Die Blumen. Rainfarrnblumen.

Tanacetum vulgare Linn. Eine ausdauernde, an Wegen und unter den Saaten häufige Pflanze.

Zusammengesetzte, halbkugelförmige Blumen, mit dachziegel-

förmigem Kelche, röhrenförmigen, fünfzähnigen gelben Blümchen, von bitterm Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

***Tanacetum. Das Kraut. Rainfarrnkraut.**

Ein bitter gewürzhaftes Kraut, mit gefiederten Blättern, die Fiederblättchen lanzettförmig-linienförmig, eingeschnitten-sägeförmig. Im Monat Juli einzusammeln.

Tanacetum. Das Oel. Rainfarrnöl.

Ein Destillat aus dem blühenden Kraute des Tanacetum vulgare Linn.

Ein ätherisches, gelbliches, starkriechendes Oel. Spec. Gew. = 0,932.

Tanacetum vulgare Linn. Gemeiner Rainfarrn. Gemeines Wurmkraut.

Abbild. Plenck 611. Hayne II. 6. Pl. med. 236.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae.

Der gemeine Rainfarrn, der durch ganz Europa wächst, findet sich häufig in ungebauten, steinigen, etwas feuchten Orten, an Rändern der Aecker, an Wegen, Zäunen, Hecken und Gräben.

Die Wurzel vielköpfig mit ästigen Wurzelfasern. Der Stengel aufwärts gebogen oder aufrecht, glatt, eckig, 2—4 Fuß hoch. Die Blätter abwechselnd kahl, die untern gestielt und doppelt-fiedertheilig mit gesägten Einschnitten; die obern sitzend fiedertheilig. Die halbkugeligen, goldgelben Blüthenköpfchen in flachen Doldentrauben an der Spitze des Stengels und der Aeste. Die Hülle aus dachziegelartigen spitzen Schuppen umschließt den gewölbten nackten Blüthenboden, auf welchem in der Scheibe röhrige Zwitterblümchen mit fünfspaltigem Rande, im Umfange einige weibliche Röhrenblümchen mit dreispaltigem Rande sitzen. Frucht: längliche, 5—6rippige Akenen mit einem häutigen Rande am obern Rande als Saamenkrone.

Die Blüthezeit ist Juli bis September und die Saamenreife August bis October.

Kraut, Blumen und Saamen haben einen stark balsamischen kampherartigen Geruch und bittern gewürzhaften Geschmack; ätherisches Oel ist in allen Theilen der Pflanze enthalten.

Der wäßrige Aufguß der Blätter ist bräunlich und wird durch Eisenauflösung dunkelgrün. Das wäßrige Extract ist braun und sehr bitter. Die geistige Tinctur ist dunkelgrün. Der Auszug der Blumen ist, nicht sehr gesättigt, gelbgrün.

Prof. Frommherz (Geiger's Magazin 1824. October. S. 85) hat eine sehr genaue chemische Untersuchung des Rainfarrns, und zwar über das Kraut, die Blumen und die Saamen besonders, angestellt.

Die Blätter mit Wasser destillirt geben an ätherischem Oele $\frac{1}{314}$. Andern Erfahrungen zufolge soll $\frac{1}{180}$ erhalten werden.

Eine andere Menge frischer Blätter wurde mit kochendem Alkohol von 0,847 spec. Gew. bis zur Erschöpfung behandelt. Die dunkelgrüne Tinctur setzte nach dem Erkalten keine Flocken ab. Der durchs Abdampfen erhaltene Rückstand ward hierauf mit siedendem Wasser ausgezogen und die wäßrige Flüssigkeit abfiltrirt. Der in Wasser unlösliche Rückstand besaß alle Eigenschaften des harzigen Blattgrüns oder Chlorophylls. Die wäßrige Flüssigkeit hatte eine dunkelbraune Farbe, keinen oder nur einen faden Geruch und einen bittern herben Geschmack. Neutrales essigs. Bleioxyd erzeugte einen gelben Niederschlag, welcher abgesondert wurde. Die Flüssigkeit wurde durch Schwefelwasserstoffgas von dem überschüssigen Blei befreit und dann abgedampft, wodurch flüssiger Zucker (Schleimzucker) erhalten wurde. Der durch essigs. Bleioxyd gebildete Niederschlag wurde ausgewaschen, in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die Flüssigkeit über dem erzeugten Schwefelblei wurde einige Zeit an die Luft gestellt, um das Schwefelwasserstoffgas zu entfernen. Sie röthete das Lackmuspapier stark und schmeckte sauer adstringirend. Zur Trockne verdampft mit Alkohol von 34° B. behandelt, erhielt man eine gelblichbraune Tinctur. Ein Theil freiwillig an der Luft verdunstet gab keine Krystalle; der andere Theil gab mit essigs. Bleioxyd einen hellgelben Niederschlag, welcher sich in Salpetersäure wieder auflöste. Kalkwasser bis zur Neutralisirung zugesetzt, färbte die Flüssigkeit dunkler, ohne daß sich jedoch ein Niederschlag bildete. Alkohol zu diesem Kalksalze gesetzt, bewirkte augenblickliche Trübung, und nach einigen Minuten schieden sich viele bräunliche Flocken ab. Berzelius giebt dieses Verhalten als charakteristisch für die Aepfelsäure an; der Verf. erklärt also die hier vorgefundene Säure für Aepfelsäure. Die Substanz, welche die Aepfelsäure braun färbte, war ein Antheil des sogleich vorkommenden Bitterstoffs und Gerbestoffs. Der durch kalten Alkohol nicht gelöste Rückstand von der abgedampften Flüssigkeit besaß die charakteristischen Eigenschaften des eisengrünenden Gerbestoffs.

Das durch Zersetzung des Niederschlages mittelst Schwefelwasserstoffgas erhaltene Schwefelblei hatte eine dunkelbraune Farbe, woraus sich schon auf die Gegenwart einer organischen Substanz schließen ließ. Ausgewaschen und mit kochendem Alkohol ausgezogen ließ die erhaltene Tinctur beim Verdampfen bis auf ein Drittheil und Erkalten Schwefelhydrat als weiße Substanz mit gelben Körnern, reinem Schwefel, gemischt fallen. Nach dem völligen Abdampfen blieb Bitterstoff mit Gerbestoff gemengt zurück. Diese Verbindung ist die Ursache, warum schwefelsaures Eisen in dem Decocte der Rainfarrnblätter einen schmuzig grünen Niederschlag und nicht blos eine dunkelgrüne Färbung hervorbringt.

Die mit Alkohol erschöpften Blätter hatten eine strohgelbe Farbe und weder Geruch noch Geschmack. Erst mit kaltem und dann mit warmem Wasser behandelt, wurde blos Gummi, keine Spur von Amylum erhalten. Der Rückstand war Holzfaser.

Frische Blätter ausgepreßt gaben einen Saft von schmuzig dunkelgrüner Farbe und von dem Geruche und Geschmacke der Blätter. Beim Aufkochen schieden sich nur wenige Flocken von Eiweißstoff ab.

Die eingeäscherten Blätter gaben: kohlens. Kali, salzs. Kali, kohlens. Kalk, schwefels. Kalk, kohlens. Magnesia, Eisenoxyd und Kieselerde. Da die kohlens. Salze als Producte der Verbrennung angesehen werden müssen, und sich Aepfelsäure in den Blättern findet, so sind dort das Kali, der Kalk, die Magnesia als äpfels. Salze anzusehen.

Die Bestandtheile der Blätter sind also: ätherisches Oel; Chlorophyll; eisengrünender Gerbestoff; Bitterstoff; flüssiger Zucker; Gummi; wenig Eiweiß; Holzfaser; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Magnesia; salzs. Kali; schwefels. Kalk, Eisenoxyd und Kieselerde.

Die Blumen, auf dieselbe Weise zerlegt, gaben: ätherisches Oel; Wachs; Weichharz; eisengrünenden Gerbestoff; Bitterstoff; flüssigen Zucker; Gummi; Holzfaser; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Magnesia; salzs. Kali, schwefels. Kalk, Eisenoxyd und Spuren von Kieselerde. Oel wurde $\frac{1}{188}$ erhalten.

Die Saamen enthielten: ätherisches Oel; wenig fettes Oel; Wachs; Weichharz; Bitterstoff; eisengrünenden Gerbestoff; Gummi; Holzfaser; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Magnesia, salzs. Kali; schwefels. Kalk; Eisenoxyd und Spuren von Kieselerde.

Die Wirksamkeit des Rainfarrns scheint vorzüglich in dem ätherischen Oele und im Bitterstoffe zu liegen, und dieser letztere scheint besonders wurmwidrige Kräfte zu haben, weil die Saamen, welche gegen die Würmer am kräftigsten wirken, vorzüglich viel Bitterstoff und wenig ätherisches Oel enthalten.

Peschier (Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 175) giebt folgende Bestandtheile der Blätter und Blumen an: flüchtiges Oel; fettes Oel; Harz; eine zwischen Wachs und Stearin stehende Substanz; Chlorophyll; Gummi; einen gelben Farbestoff; Extractivstoff. Die Blätter enthalten überdies noch Gallussäure und Gerbestoff; die Blumen: ein alkalisches Princip, eine eigenthümliche Säure und phosphors. Kalk.

Der Rainfarrn wird im Aufgusse oder auch in Pulverform, als Latwerge verordnet. Ein Extract, sowie ein Oleum Tanaceti infusum, würden nicht unwirksame Zubereitungen seyn.

Das ätherische Oel soll, nach Geoffroy d. J., wenn die Pflanze auf feuchtem Boden wuchs, grün, von Pflanzen auf trocknem Boden gelb seyn. Frommherz fand es in einem mäßig trocknen Sommer immer gelb. Es besitzt den Geruch der Blüthen und einen bittern, scharfen und brennenden Geschmack. Frisch entwickelte Blüthen scheinen die größte Menge

des ätherischen Oeles zu geben. Es wird mit fetten Oelen vermischt zu Einreibungen angewandt.

Taraxacum. Das Kraut. Löwenzahnkraut.

Leontŏdon Taraxacum Linn. Eine ausdauernde auf den Weiden Deutschlands sehr häufige Pflanze.

Ein bitterliches, frisch milchendes Kraut, mit schrotsägeförmigen, fein gezähnten, fast kahlen Blättern. Es werde im Frühlinge vor der Blüthe eingesammelt.

Taraxacum. Die Wurzel. Löwenzahnwurzel.

Eine walzenförmige, etwas ästige, mit Wurzelzasern besetzte Wurzel, mit fast schwarzer Oberhaut, weißer schwammiger Rinde, dürrem, weißlichem Holze, eintretendem gelblichem Marke, frisch milchend, von süßlich-bitterlichem Geschmacke, gemeiniglich der Länge nach zerschnitten. Im ersten Frühlinge mit dem jüngeren Kraute einzusammeln.

Leontodon Taraxacum Linn. Gemeiner Löwenzahn.

Abbild. Plenck 593. Hayne II. 4. Pl. med. 249. G. et v. Schl. 2.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cichoraceae.

Der gemeine Löwenzahn wächst sehr häufig durch ganz Deutschland und in andern Ländern des nördlichen Europas, in Asien und Amerika, auf Wiesen, Weiden, Triften, Gärten und Feldern.

Die Wurzel fast spindelförmig, senkrecht, oft vielköpfig, mit Wurzelfasern besetzt, von Milchsaft, wie die ganze Pflanze, durchdrungen. Die Blätter wurzelständig, schrotsägeförmig, spitzig-gezähnt, niederliegend, die jüngeren oft etwas haarig. Aus der Wurzel erheben sich ein oder mehrere ½—1 Fuß hohe, aufrechte, glatte, kahle, röhrige Schafte, die an der Spitze jeder ein einzelnes Blüthenköpfchen tragen. Auf einem nackten, feingrubigen Blüthenboden, umgeben von einer Hülle aus 2 Reihen linealischer Blättchen, deren äußere zurückgeschlagen ist, sitzen lauter zwitterliche Halbblümchen, mit zungenförmigem, linealischem, abgestumpftem, am Ende 5-zähnigem Saume. Die länglichen, an der Basis gestreiften, an der Spitze gezähnten Akenen tragen eine gestielte Saamenkrone. Zur Zeit der vollkommenen Reife, besonders bei trocknem Wetter, wird der Blüthenboden vollkommen kugelig, die Früchte breiten sich aus, die Saamenkronen erweitern sich und bilden eine Art leichter Kugel, deren Theile sehr bald durch den Wind zerstreut werden.

Die Pflanze blüht vom März bis Mai, und zuweilen im Herbste zum zweiten Male.

Die ganze Pflanze ist, besonders im Frühling, von einem Milchsafte durchdrungen, der frisch eine dickliche Consistenz hat, von Milchfarbe ist, dem Milchrahm vollkommen ähnlich, von einem anfangs etwas süßlichen, dann salzig-bittern Geschmacke. Er findet sich im Stengel in eigenen Gefäßen, aus denen er beim Durchschneiden desselben sogleich hervorquillt, auch in den Blattstielen und der Hauptrippe, aber nicht in der Substanz der Blätter. Bei der aus lauter concentrischen Lagen bestehenden Wurzel dringt der Milchsaft, beim Durchschneiden derselben, zwischen den Häuten hervor, die aber selbst nicht milchig sind, eben so wenig wie der holzige Centraltheil der Wurzel. Wird dieser Milchsaft etwas dick auf Papier gestrichen, so hinterläßt er einen röthlichen Fleck. In Gefäßen aufgesammelt, nimmt er (durch Oxydation) eine braunrothe Farbe an, wird dick, überzieht sich mit einer braunen Haut, geht endlich in eine trockne, brüchige, einem Gummiharze ähnliche Masse über, mit brauner Oberfläche und weiß auf dem Bruche, die ohne Geruch und von etwas zusammenziehendem Geschmacke ist. Durch anhaltendes Zusammenreiben mit Wasser wird die Milch größtentheils aufgelöst; die Auflösung ist erst milchig und grau, wird mit der Zeit allmälig roth, trübe und setzt einen Bodensatz ab. In Weingeist löst sich ein geringerer Theil von dem eingetrockneten Milchsafte auf als im Wasser; die Auflösung ist trübe, milchig und wird nicht roth. Mit wenigem Wasser behandelt wird diese Masse zähe, weich, und hängt sich etwas an den Fingern an. An der Lichtflamme entzündet sich die trockne Masse und brennt mit lebhafter nicht rauchender Flamme; wird die Flamme während des Brennens ausgelöscht, so raucht die Masse und verbreitet den Geruch nach angezündetem Baumöl. Das damit gekochte Wasser nahm nach John's Versuchen (dessen Chemische Schriften IV. S. 1) eine bräunliche Farbe und bittern Geschmack an, röthete schwach das Lackmuspapier, und enthielt phosphorf., salzs. und schwefels. Salze mit alkalischer und mit Kalkbasis. Die im Wasser nicht aufgelöste elastische Materie hatte eine beinahe weiße Farbe angenommen, färbte sich aber in wenigen Stunden braun. Alkohol nahm kaum eine Spur von Harz daraus auf. John hält den Rückstand für Kautschuck. Dieser Milchsaft enthielt demzufolge: bittern Extractivstoff, Gummi, Kautschuck, Salze, eine Spur von Harz und eine freie Säure.

Der Saft, welcher aus den im Frühlinge und Herbste ausgegrabenen Wurzeln ausgepreßt und sorgfältig eingedickt wird, wird zähe, hönigartig, hell von röthlicher Farbe und von einem Geschmacke wie eingedicktes Malzdecoct. Der aus den im Sommer ausgegrabenen Würzeln bereitete Saft wird trübe, braun und bitter durchs Eindicken. Der reichliche Gehalt an süßem Extractivstoffe (Schleimzucker?) bewährt sich auch durch die weinige Gährung, in welche diese Wurzel mit Wasser zusammengerieben übergeht, welcher jedoch bald die saure und die faulige folgen. Auch der Standort

ist von Einflusse; so besitzt die auf magern Triften gewachsene Pflanze weit mehr Salzgehalt und bittern Milchsaft, der sich bei der auf fettem Boden gewachsenen Pflanze zu einem mehr süßlichen und minder salzigen umwandelt. Es müssen demnach nicht die auf fetten Weiden ausgegrabenen Pflanzen zum Extract gesammelt werden, wenn sie gleich ein kräftiges Ansehn haben.

Das Kraut verliert durchs Trocknen $\frac{4}{5}$ Feuchtigkeit und giebt dann $\frac{1}{8}$ geistiges und $\frac{1}{12}$ wäßriges Extract; die Wurzel verliert durchs Trocknen $\frac{3}{4}$. Die Wurzel enthält nach Dr. Walti Inulin.

Der Löwenzahn wird häufig im ausgepreßten Safte, oder wenn dieser zur Consistenz eines Honigs abgeraucht worden, als Mellago Taraxaci, wovon man $\frac{1}{6}$ erhält, gebraucht, die getrocknete Wurzel wird in der Abkochung verordnet.

Tartarus crudus. Bitartras kalicus cum aqua crudus.

Roher Weinstein.

Wird aus den Fässern, welche zur Aufbewahrung des Weins gedient haben, vorzüglich in Frankreich erhalten.

Ein dichtes, rindenartiges, krystallinisches, weißliches oder röthliches, saures Salz, aus Kali, vorwaltender Weinsteinsäure und Wasser, mit eingemischtem Farbestoffe und andern fremdartigen Theilen, bestehend.

Tartarus. Die Krystalle. Bitartras kalicus cum aqua.

Weinsteinkrystalle.

Wird in chemischen Fabriken durch Reinigung des rohen Weinsteins im südlichen Europa bereitet.

Ein dichtes Salz, in harten, weißen, in 80—90 Theilen Wasser auflöslichen Krystallen, von saurem Geschmacke, aus Kali, vorwaltender Weinsteinsäure und Wasser bestehend. Man sehe darauf, daß es nicht durch Kupfer verunreinigt sey, an der grünlichen Farbe kenntlich.

Der Weinstein findet sich in den Säften einiger Früchte, namentlich der Tamarinden und der Weintrauben. Aus den letzten wird er in großer Menge gewonnen, indem nach der Gährung des Mostes, und besonders während der stillen Gährung, welche in den auf Fässer gefüllten Weinen fortwährt, durch das hierbei zunehmende Verhältniß des Alkohols dem Weinstein das Wasser entzogen wird, dieser sich ausscheidet und am Boden und an den Wänden der Gefäße als eine krystallinische Rinde sich ansetzt, die nach der Farbe des Weins roth oder graulichgelb ist. Dieser Weinstein

ist von saurer weinsteins. Kalkerde, Farbestoff, Hefen und andern beim Klären des Weins sich absetzenden Körpern verunreinigt. Nach einer Bemerkung von Prof. Walchner sitzen auf dem rohen Weinstein hin und wieder kleine Krystalle, die sich beim ersten Anblick durch ihre eigenthümliche Beschaffenheit von dem sauren weinsteins. Kali unterscheiden. Sie sind farblos oder graulichweiß, glasglänzend, durchscheinend, weicher als Kalkspath, haben eine Größe von 2—5 Linien, und sind nach der damit vorgenommenen Untersuchung wasserhaltiger neutraler weinsteins. Kalk. Hat die Weinsteinrinde eine gewisse Dicke erlangt, so wird sie (gewöhnlich von den Bindern bei dem Repariren der Fässer) von den Dauben des zerlegten Fasses losgeschlagen und kommt in Gestalt einer ziemlich harten und schweren Rinde, die aus festen, an der einen Seite zu einer dichten Masse zusammengewachsenen, an der andern Seite von einander getrennten und ausgebildeten prismatischen Krystallen besteht, als roher Weinstein in den Handel. Nicht alle Weine geben eine gleiche Menge Weinstein; die ungarischen Weine z. B. setzen nur eine ganz dünne Schicht ab, die französischen schon mehr, die Rheinweine aber geben den meisten und reinsten Weinstein.

Der rohe Weinstein kommt bisweilen mit Sand, Thon und dergl. verfälscht vor, welches leicht dadurch entdeckt wird, daß man ihn in einer warmen kalischen Lauge auflöst, wobei diese Stoffe unaufgelöst bleiben; er verbrennt auf Kohlen unter Verbreitung eines eigenthümlichen säuerlichen Geruches, mit Hinterlassung einer kalihaltigen Kohle. Koch (Brandes's Archiv XXV. S. 334) fand den Weinstein mit Krystallen von schwefels. Kali verfälscht, die sich bei genauer Besichtigung erkennen ließen. Das Grus der Weinsteinkrystalle war wohl mit $\frac{1}{4}$ jenes Salzes vermischt.

Die Weinsteinkrystalle werden im Großen, in Frankreich vorzüglich zu Montpellier und in Deutschland am Rhein, aus dem rohen Weinstein bereitet. In einem kupfernen verzinnten Kessel werden 8—10 Eimer Wasser siedend gemacht, dann 75—90 Pfund fein gepulverter roher Weinstein eingetragen und eine halbe Stunde hindurch gesotten, dann wird die siedend heiße Flüssigkeit in einen Bottich filtrirt und 24—30 Stunden hindurch dem ruhigen Erkalten überlassen. Am Boden des Bottichs finden sich unreinere, an den Wänden aber reinere Weinsteinkrystalle. Beide werden nach abgegossener Mutterlauge abgesondert in reinem siedenden Wasser aufgelöst, einige Zeit hindurch im Sieden erhalten (damit der Extractivstoff durch höhere Oxydation unauflöslich werde) und das beschriebene Verfahren noch einmal wiederholt. Ist der nun krystallisirte Weinstein noch nicht weiß, so löst man ihn wieder in Wasser auf, setzt aber jetzt 1 Pfund eines weißen, magern Thones zu, welcher durch seinen Kalkgehalt den sauren weinsteins. Kalk neutralisirt, und dadurch in Wasser unauflöslich macht, durch seinen Alaunerdegehalt aber die färbenden Theile anzieht und sie auf dem Filtrum zurückhält. Die weißen Weinsteinkrystalle werden noch schöner, wenn sie auf Leinwand ausgebreitet einige Tage hindurch dem directen

Sonnenlichts und der freien Luft ausgesetzt werden. Doch enthält der auch noch so sorgfältig raffinirte Weinstein immer noch weinsteinſ. Kalk, nach Vauquelin 5—7 Procent, Buchholz fand 14,3 Procent, welcher sich auch bei der Sättigung des Salzes mit Kali nicht ausscheidet. Ehemals hielt man denjenigen Weinstein, der sich während des Raffinirens auf der Oberfläche der Lauge als ein Häutchen abscheidet, für besonders rein, und nannte ihn Weinsteinrahm, Cremor Tartari, welcher aus sehr feinen pulverförmigen Krystallen bestand.

Die im Handel vorkommenden Crystalli Tartari bestehen aus kleinen, weißen, halbdurchsichtigen, vierseitig prismatischen, schief abgeschnittenen, theils einzelnen, theils an einander hängenden Krystallen, von kühlendem säuerlichem Geschmacke. Sie sind in Wasser schwer löslich, und erfodern 95 Th. kaltes und 15 Th. kochendes Wasser; in Alkohol sind sie unauflöslich. Etwas abweichend sind die von Brandes und Wardenburg gefundenen Verhältnisse; 1 Th. Salz erfodert nach Diesen bei + 15° R. 99,51 Th. Wasser, wenn man die in der Siedehitze bereitete Auflösung erkalten läßt. Die wäßrige Auflösung schimmelt mit der Zeit, es erzeugt sich Schleim, Kohlensäure und eine ölartige Substanz, welche erstern färbt. Im Glühfeuer verbrennt der Weinstein mit stark rußendem Rauche und Flamme, unter Verbreitung eines brenzlichen säuerlichen Geruchs, und hinterläßt ein kohliges, schwammiges Kali, das sich schwer weiß brennen läßt und ausgelaugt das reinste kohlens. Kali giebt. Bei der trocknen Destillation giebt er Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas, brenzliches Oel, Wasser, brenzliche Weinsteinsäure und im Rückstande kohlens. Kali und Kohle. 2 Th. Weinstein mit 1 Th. Salpeter verpufft geben den sogenannten schwarzen, gleiche Theile den weißen Fluß. (Vergl. Tartarus depuratus im 2ten Theile.)

Taurus. Die Galle. Ochsengalle.

Bos Taurus Linn.

Brandt und Ratzeburg Getreue Darstellung. Hft. II. Taf. 10.

Die Galle ist eine Absonderung, welche zur Verrichtung der Verdauungsorgane bei sehr vielen Thieren wesentlich zu seyn scheint. Sie ist in einer Blase enthalten und hat eine zähe klebrige Beschaffenheit, eine im durchscheinenden Lichte gelblichgrüne, im zurückgeworfenen Lichte braune Farbe, einen eigenthümlichen thierisch-aromatischen Geruch und einen ekelhaft bittern Geschmack. Sie braust weder mit Alkalien noch mit Säuren auf, und verbindet sich mit fetten Oelen, nicht aber auf gleiche Weise mit den ätherischen.

Die bisherigen Untersuchungen der Galle von Thénard, Berzelius ꝛc. sind durch Leop. Gmelin (die Verdauung nach Versuchen von Tiedemann und Gmelin, 1826; Berzelius 7ter Jahresber. 1828. S. 302) sehr erweitert worden. Er hat die Galle vom Ochsen, vom Hunde

und vom Menschen untersucht. Die Galle des Ochsen war vorzüglich der Gegenstand seiner Arbeiten, und er fand darin folgende Bestandtheile:

1) Einen moschusartig riechenden Stoff, der mit dem Wasser überging, als die Galle in einem Destillationsgefäße gekocht wurde.

2) Gallenfett (Cholestearin), Oelsäure und Margarinsäure. Das Gallenfett wurde erhalten, als die bei gelinder Wärme eingetrocknete Galle mit Alkohol extrahirt, diese Auflösung dann bis zur Dicke des Terpenthins abgedampft, und dann mehrere Male mit frischen Portionen Aether geschüttelt wurde, der dabei stark den Geruch der Galle und eine blaßgelbe Farbe annahm. Als diese Auflösung bis zu einem gewissen Grade abdestillirt und dann abgekühlt wurde, schoß daraus das Gallenfett von derselben Beschaffenheit, wie in den Gallensteinen, in schuppigen Krystallen an, und nach Eintrocknung der Mutterlauge blieb ein blaßgelbes, halb durchsichtiges Oel zurück, das wie Baumöl roch, Lackmuspapier stark röthete, kohlensaures Natron mit bemerkbarem Aufbrausen zersetzte und sich zu einer gelben Flüssigkeit auflöste, auf der Flocken von Seife aufschwammen, und welches demzufolge für Oelsäure erklärt wird. Da jedoch diese Säure nach Chevreul's Angabe das kohlensaure Natron nicht ohne Kochen zersetzt, so scheint sie eine stärkere Säure zu seyn als die durch Seifenbildung aus Oelen erzeugte. Die Margarinsäure wurde erhalten, als das mit Aether behandelte Alkoholextract mit Wasser verdünnt, mit neutralem essigsaurem Bleioxyd gefällt, der Niederschlag mit Wasser angerührt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt wurde. Dabei blieb diese Säure, nebst Harz und mehreren andern Stoffen, unaufgelöst dem Schwefelblei beigemengt, aus dem sie mit Alkohol ausgezogen wurde. Die Alkoholauflösung wurde mit Wasser gefällt, der Niederschlag wieder in Alkohol aufgelöst, und zu dieser Auflösung Aether gemischt, der ein Harz niederschlug. Von der filtrirten Flüssigkeit wurde der Aether abgedampft, bis nur der Alkohol als Auflösungsmittel zurückblieb, dann mit Wasser gefällt, und der Niederschlag mit alkoholhaltigem Aether behandelt, welcher denselben auflöste, sich aber dabei in zwei Flüssigkeiten trennte, von welchen die oben schwimmende eine Auflösung von Margarinsäure in Aether, und die untere eine Auflösung von Harz in Alkohol war. Die Aetherauflösung setzte beim Abdampfen Margarinsäure in schuppigen Krystallen ab, deren Schmelzpunkt + 40° R. war. Wenn diese nicht eine ganz eigene fette Säure sind, so müssen sie, nach Chevreul's Angaben, eine Verbindung von 1 Th. Oelsäure mit 4 Th. Margarinsäure seyn, da letztere in reinem Zustande erst bei + 44° R. schmilzt.

3) Gallenharz wurde in mehreren ungleichen Modificationen erhalten, als das erwähnte Schwefelblei mit Alkohol behandelt wurde. Sowie es aus dieser Auflösung mit Wasser gefällt wurde, war es bei gewöhnlicher Lufttemperatur weicher als Wachs und fester als Terpenthin, von einer dunklen grünbraunen Farbe, halb durchscheinend, nach Galle riechend, auflöslich in Alkohol und daraus durch Aether fällbar; aber nach dieser

Fällung löste es sich nicht wieder vollständig in kochendem Alkohol auf, und so schwer in kaltem, daß die Auflösung beim Erkalten einen Theil des aufgelösten absetzte, das dann darin einen braunen Niederschlag bildete, der in erhitzter Salzsäure mit rothbräuner, und in Essigsäure mit gelber Farbe auflöslich war, welche Auflösung durch Galläpfelinfusion getrübt wurde. Auch von kaustischem Kali wurde er aufgelöst, nicht aber von Aether und von kohlensaurem Kali. Diese Substanz betrachteten sie nicht mehr als Harz, sondern nannten sie Gliadin. Die erkaltete Auflösung in Alkohol enthielt das eigentliche Gallenharz, das nur mit Wasser niedergeschlagen werden konnte. Es wurde ferner erhalten, als die Flüssigkeit, in welcher der Niederschlag mit Bleizucker bei der Zersetzung mit Schwefelwasserstoffgas suspendirt war, nach dem Filtriren zur Extractdicke abgedampft und die dunkelbraune Masse so lange mit kochend heißem Wasser behandelt wurde, als dieses noch einen süßen Geschmack annahm, worauf das Unaufgelöste, das den größten Theil der Masse ausmachte, Gallenharz war. Außerdem wurde dieses Harz noch erhalten, als die mit Bleizucker gefällte und darauf filtrirte Galle mit Bleiessig gefällt und filtrirt wurde. Dabei enthielt das Schwefelblei sehr wenig Harz, aber die von demselben abfiltrirte Auflösung, fast zur Consistenz von Extract abgedampft, theilte sich in einen sauren flüssigen Theil und in eine braune, zähe, harzartige Masse. Letztere wurde mit Wasser ausgekocht, und jedesmal schmeckte das Wasser süßlich; deshalb wurde das Harz in Alkohol aufgelöst und durch Eintropfen in kochend heißes Wasser gefällt, was noch einmal damit wiederholt wurde. Das so erhaltene Gallenharz machte den größeren Theil des aus der Galle ausgezogenen Harzes aus. Es hat eine etwas weniger dunkle Farbe als das mit Bleizucker ausgefällte. — Das Gallenharz ist blaßbraun, durchsichtig, spröde und in der Kälte leicht zu pulvern, in der Wärme weich und in Fäden ausziehbar, bei + 80° R. halbflüssig, bei einigen Graden darüber völlig flüssig; stärker erhitzt bläht es sich auf, brennt mit leuchtender, rußender Flamme, aromatischem Geruche, und hinterläßt eine blasige, leicht verbrennliche Kohle. Bei der trocknen Destillation giebt es brenzliches Oel, saures Wasser, mit einer geringen Spur von Ammoniaksalz, das keine Salzsäure enthält. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich langsam, aber vollständig auf; Wasser schlägt es daraus in dicken, braungelben Flocken nieder, wobei die Flüssigkeit farblos wird. Kalte Salpetersäure löst es partiell mit Hinterlassung einer gelben, zähen, aufgeblähten Masse auf; im Kochen löst es sich vollständig auf, die Auflösung wird vom Wasser getrübt und setzt weiße Flocken ab. Es wird weder von Salzsäure noch Essigsäure aufgelöst. Es verbindet sich leicht mit kaustischem Kali, aber die Verbindung löst sich nicht in alkalischem Wasser auf, worin sie untersinkt; von reinem Wasser wird sie mit blaßgelber Farbe aufgelöst, und diese Auflösung hat einen laugenartigen, etwas bittern Geschmack. Es wird leicht, sowohl von kaustischem als kohlensaurem Ammoniak, zu einer blaßbraunen Flüssigkeit aufgelöst. Von Säuren wird die

alkalische Auflösung gefällt. Kohlensaures Kali läßt es ungelöst. In Alkohol ist es leicht mit hellbrauner Farbe löslich; die Auflösung schmeckt bitter und wird von Wasser gefällt. Alkoholfreier Aether löst fast nichts auf, alkoholhaltiger nimmt etwas mehr davon auf.

4) Gallensäure (acidum cholicum, von ihm Cholsäure genannt, zur Vermeidung einer Verwechselung mit Gallussäure) ist eine von dem Verfasser in der Galle entdeckte, vorher unbekannt gewesene Säure. Sie ist in der Flüssigkeit enthalten, die erhalten wird, wenn das Schwefelblei (nach der Zersetzung des mittelst Bleizucker erhaltenen Niederschlags mit Schwefelwasserstoff) mit Alkohol digerirt und diese Auflösung mit Wasser gefällt wird, welches Harz abscheidet. Wird diese Flüssigkeit dann filtrirt und abgedampft, so setzt sie in der Kälte nadelförmige, farblose Krystalle ab, welche diese Säure sind. Auf Papier genommen bilden sie eine blättrige, verwebte, seidenglänzende Masse von sehr süßem und etwas scharfem Geschmacke. Die Gallensäure enthält Stickstoff, und giebt bei der trocknen Destillation ein dunkelbraunes zähes Oel und ein gelbes ammoniakhaltiges Wasser. In offner Luft schmilzt sie zu einem gelben Oel, das bei stärkerer Hitze braun wird und sich zuletzt entzündet, mit klarer rußender Flamme brennt und eine leicht verbrennbare Kohle hinterläßt. In kaltem Wasser ist sie schwer auflöslich, mehr in kochendem; die Auflösung ist farblos, röthet stark Lackmuspapier, zeigt keine Reaction mit Mineralsäuren, Bleizucker, Zinnchlorür, Eisenchlorid, Kupfervitriol, Quecksilberchlorid, salpetersaurem Quecksilberoxyd und Galläpfelinfusion, und wird nur sehr schwach von Bleiessig getrübt. Sie ist in Alkohol auflöslich; ebenso in kalter concentrirter Schwefelsäure, woraus sie durch Wasser gefällt wird. In der Wärme wird die Auflösung gelbbraun, setzt eine braune Substanz ab, und wird dann von Wasser mit braungelber Farbe gefällt. Salpetersäure löst sie in der Wärme mit Gasentwickelung zu einer gelben Flüssigkeit auf, die beim Erkalten nichts absetzt. Von Wasser wird dieselbe mit weißer Farbe gefällt, ebenso von Ammoniak, wovon ein Ueberschuß den Niederschlag mit blaßgelber Farbe auflöst. Kalkwasser bewirkt in der ammoniakalischen Flüssigkeit keinen Niederschlag. Mit den Alkalien giebt diese Säure Salze, die süß schmecken, wenn sie neutral sind; mit dem kohlensauren Natron giebt sie, unter Entweichung der Kohlensäure, ein krystallinisches, durchsichtiges, in der Luft unveränderliches Salz, das in Wasser leicht auflöslich ist. Das Ammoniaksalz giebt eine durchsichtige, fast farblose, gummiähnliche, sehr süße Masse, die Lackmuspapier röthet.

5) Gallenasparagin. Unter diesem (wie der Verf. auch selbst zugiebt) weniger gut gewählten Namen, der daher auch später in Taurin umgewandelt worden, versteht Gmelin einen vorher aus der Galle nicht erhaltenen farblosen krystallinischen Stoff, den er mit dem eigentlichen Asparagin vergleicht. Dieser Stoff ist in der Flüssigkeit aufgelöst, die erhalten wird, wenn der Niederschlag aus der Galle mit Bleiessig durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt und die Flüssigkeit vom Schwefelblei abfiltrirt wird.

Diese Flüssigkeit giebt nach dem Abdampfen Harz mit Taurin und Gallenzucker, die vom Harze theils durch Auskochen, theils durch Ausfällung des Harzes mit Wasser, nach der Auflösung in Alkohol, getrennt werden. Nachdem man die so viel wie möglich von Harz befreite Auflösung in Wasser abgedampft hat, wird der trockne Rückstand mit wasserfreiem Alkohol behandelt, der Gallenzucker und noch Harz auflöst und das Taurin zurückläßt. Es wird nun in Wasser aufgelöst und durch wiederholte Krystallisation gereinigt. Man erhält es auch, wenn man die Ochsengalle mit Salzsäure niederschlägt, filtrirt, die Flüssigkeit abdampft und das unreine Taurin durch Alkohol und wiederholte Krystallisationen reinigt. Es bildet große farblose, durchsichtige, unregelmäßig sechsseitige Prismen mit 4- oder 6flächiger Zuspitzung. Die Krystalle knirschen zwischen den Zähnen und schmecken pikant, aber weder süß noch salzig, sind in der Luft unveränderlich, selbst nicht bei + 80° R., und reagiren weder sauer noch alkalisch. Bei der trocknen Destillation giebt es ein sehr zähes, braunes Oel, ein säuerliches gelbes Wasser, das ein Ammoniaksalz aufgelöst enthält, und eine Auflösung von Eisenchlorid röthet. Bei + 9,6° R. braucht 1 Th. Taurin 15½ Th. Wasser zur Auflösung, kochend heißes Wasser löst mehr auf, und der Ueberschuß schießt daraus beim Erkalten an. In wasserfreiem Alkohol ist es fast unauflöslich. Kalte concentrirte Schwefelsäure löst es zu einer klaren, hellbraunen Flüssigkeit auf, aus der Wasser nichts niederschlägt, und die, bis zum Kochen der Säure erhitzt, kein schwefligsaures Gas entwickelt, obgleich sie dunkler wird. Von kalter Salpetersäure wird es leicht ohne Entwickelung von Gas oder Wärme aufgelöst. Die Auflösung verändert sich nicht beim Kochen, die Säure läßt sich abdampfen, und das Asparagin bleibt unverändert zurück. (Das wahre Asparagin wird von Salpetersäure leicht zersetzt.)

6) Gallenzucker, Pikromel. Diese Substanz wird mit dem Gallenharze sowohl in dem mit dem neutralen, als auch in dem mit dem basischen essigsauren Bleioxyd gebildeten Niederschlag erhalten. Ein bedeutender Antheil davon wurde aus dem letzten Niederschlage mit Taurin erhalten; aber der größte Theil bleibt in der Flüssigkeit nach der Ausfällung mit Bleiessig zurück; das Bleioxyd wird daraus durch Schwefelwasserstoffgas niedergeschlagen und die Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz abgedampft, worauf beim Abkühlen eine hellbräunliche Masse in unregelmäßigen, körnigen Krystallen anschießt, die Gallenzucker sind. Werden sie abtropfen gelassen, ausgepreßt, in der geringsten Menge kochenden Wassers aufgelöst und nach dem Erstarren der Masse beim Erkalten wieder ausgepreßt, so bekommt man ihn einigermaßen rein. Der Gallenzucker bildet dann eine blaßbraune, körnig-krystallinische Masse, ist geruchlos, und hat einen anhaltend süßen, etwas bittern Geschmack, nicht unähnlich dem von Lakrizen. Beim Erhitzen schmilzt er, bläht sich auf, wird braun, riecht erst gewürzhaft, und dann nach gebranntem Horn, verbrennt mit rußender Flamme, und hinterläßt eine poröse Kohle, die kohlensaures Natron enthält, nach

dessen Auslaugung sie leicht verbrennt. Bei der Destillation giebt er ein zähes, brenzliches, braunes Oel, nebst einer gelblichen, alkalischen ammoniakhaltigen Flüssigkeit. In der Luft ist er unveränderlich, in kaltem Wasser leicht auflöslich, in kochendem in allen Verhältnissen; eine concentrirte Auflösung ist wie Syrup dickflüssig. Er ist sowohl in wasserhaltigem als in wasserfreiem Alkohol leicht auflöslich, unauflöslich aber in alkoholfreiem Aether, und nur unbedeutend in alkoholhaltigem. In concentrirter Schwefelsäure löst er sich leicht und mit starker Wärmeentwickelung mit pomeranzengelber Farbe auf, und gesteht beim Erkalten zur Hälfte zu einer krystallinischen Masse. Der flüssige Theil trübt sich durch wenig Wasser, wird aber durch mehr klar. Beim Erhitzen entwickelt die Auflösung schweflige Säure, indem sie schwarzbraun wird, sich aber klar erhält. Concentrirte Salpetersäure giebt in einer concentrirten Auflösung von Gallenzucker einen weißen Niederschlag. Kalte rauchende Salpetersäure erhitzt sich mit Gallenzucker stark, und löst ihn unter Entwickelung von Stickstoffoxydgas auf. Er wird nicht von Galläpfelinfusion gefällt und läßt sich nicht in Gährung versetzen. Thénard's Pikromel scheint eine Verbindung von Gallenzucker mit Gallenharz zu seyn.

7) Farbestoff. Bekanntlich färbt die Galle alle die Gallenblase umgebenden Theile gelb; Leberkranke bekommen von der absorbirten Galle eine gelbe Farbe rc., und dies rührt von einem in der Galle enthaltenen eigenen Farbestoffe her, zu dessen Ausziehung die Verf. gleichwohl keine Methode ausfindig machen konnten, dessen Existenz aber doch dargethan werden kann. Thénard glaubte gefunden zu haben, daß dieser Farbestoff die Hauptmasse der bei den Ochsen so gewöhnlichen Gallensteine ausmache. Sowie er darin vorkommt, bildet er eine braungelbe, leicht pulverisirbare Masse. Kochendes Wasser zieht daraus ein wenig nicht krystallinisches Fett aus, und färbt sich blaßgelb. Aetzendes Ammoniak nimmt mehr davon auf; die Flüssigkeit ist gelb, färbt sich an der Luft grasgrün, wird von Salpetersäure blaßroth, und verliert durch Chlor die Farbe. Am besten löst er sich in Kali auf; die Auflösung ist gelbbraun und wird allmälig grünlich. Salzsäure fällt dann die Auflösung mit grüner Farbe. Der Niederschlag wird von Salzsäure mit smaragdgrüner, von Salpetersäure mit rosenrother Farbe aufgelöst, die allmälig in eine gelbe übergeht. Der durch Salzsäure gefällte Niederschlag wird leicht von kaustischem Ammoniak aufgelöst. Diese Verhältnisse zeigt auch die Galle. Mit Salzsäure versetzte Galle wird beim Abdampfen in der Luft grün. In kleinen Antheilen mit Salpetersäure vermischt, färbt sie sich zuerst grün, dann blau, violett, darauf roth, und zwar nach einigen Secunden; nach längerer Zeit oder durch mehr Säure wird sie zuletzt gelb. Durch diese Reaction kann die Gegenwart von Galle bei Krankheiten im Serum und im Urin entdeckt werden.

Außer den bisher aufgeführten Stoffen fanden sie noch einige weniger bestimmte. 8) Gliadin, dessen schon beim Gallenharze Erwähnung ge-

schehen ist. Als abgedampfte Galle mit Alkohol behandelt wurde, blieb eine Substanz unaufgelöst, die mit Wasser ausgekocht 9) den Schleim der Gallenblase hinterließ. Nach dem Eintrocknen des Decocts und Auskochen der Masse mit Alkohol blieb eine in Wasser unvollständig auflösliche Substanz zurück, die 10) für Käsestoff mit Speichelstoff vermischt erklärt wird; die in Alkohol aufgelöste Masse, die sich beim Erkalten größtentheils niederschlug, war 11) eine eigene stickstoffhaltige Substanz, mit gelber Farbe in Wasser auflöslich und in Alkohol unauflöslich. 12) Fleischextract, Osmazom, das mit dem Gallenzucker von Bleiessig ungefällt zurückblieb, und 13) eine beim Glühen nach Urin riechende Substanz enthielt. 14) Zweifach kohlensaures Natron und kohlensaures Ammoniak. 15) Essigsaures Natron. 15) Oelsaures, margarinsaures, gallensaures, schwefelsaures und phosphorsaures Natron und Kali, Kochsalz, phosphorsaurer Kalk und 91,51 Procent Wasser.

Von diesen Bestandtheilen machen das Harz und der Zucker die hauptsächlichsten aus, und das erstere scheint durch den letzteren im Wasser aufgelöst zu seyn; jedoch, fügt Gmelin hinzu, bleibt hier immer noch etwas Zweifelhaftes, weil sich um so mehr Harz abscheidet, je mehreren Operationen man die Galle unterwirft, und dadurch das Harz entweder an Auflöslichkeit, oder der Gallenzucker an auflösendem Vermögen, durch irgend eine erlittene Veränderung, verlieren muß.

Berzelius stellt nun die Frage auf: Finden sich alle diese Stoffe in der Galle, oder sind sie durch die Einwirkung der Reagentien auf einen oder einige Bestandtheile der Galle erzeugt worden? Bei vor längerer Zeit von ihm angestellten Analysen des Blutes, der Muskeln u. s. w. hatte Berzelius bemerkt, daß, wenn der Faserstoff, das Eiweiß oder der Farbestoff mit Alkohol oder Aether behandelt werden, diese ein stinkendes Fett daraus ziehen, welches durch die Wirkung des Alkohols oder Aethers hervorgebracht worden, und nicht zuvor in jenen Stoffen vorhanden gewesen zu seyn scheint. Diese Meinung ist zwar von Chevreul und auch von Leop. Gmelin bestritten worden, indessen hält sie Berzelius ganz für übereinstimmend mit den Erfahrungen Chevreul's über die Wirkung der Salzbasen, selbst der schwächeren, wie das Bleioxyd, auf fette Oele, und selbst diese Analyse biete viele Beispiele davon dar. Die Vermuthung, daß viele nähere Bestandtheile der organischen Körper durch die große Zahl ihrer elementaren Atome die Eigenschaft haben, wenn sie von andern Körpern getroffen werden, ihre Bestandtheile auf eine solche Weise zusammenzupaaren, daß neue Verbindungen entstehen, verdiene bei der Analyse organischer Stoffe alle Aufmerksamkeit. Bei vielen unserer analytischen Versuche müsse der Fall eintreten, daß wir Producte mit Educten verwechseln. So scheine namentlich das Taurin ein Product der Analyse zu seyn, dessen Bildung wieder das Entstehen anderer Körper nach sich ziehen müsse. Die Galle scheint dazu bestimmt zu seyn, in der thierischen Haushaltung

durch sehr geringe Ursachen und in Berührung mit Reagentien mit wenig energischen Verwandtschaften Veränderungen zu erleiden, und man könnte hierdurch leicht zu der Vermuthung geleitet werden, daß ihre Analyse, je nach der Anwendung von ungleichen Reagentien, auch ungleiche Resultate geben werde.

Bekanntlich wird die von dem Gallenblasenschleim befreite Galle durch Säuren, und vorzüglich durch Schwefelsäure, auf die Art zersetzt, daß die Säure, bei einer gewissen Concentration, eine harzartige Substanz ausfällt, die etwas in Wasser und vollkommen in Alkohol auflöslich ist. Dabei bleiben in der sauren Flüssigkeit nur Fleischextract und Salze zurück. Bei einer vor mehr als 20 Jahren von Berzelius angestellten Analyse glaubte derselbe zu finden, daß die Galle eine ganz einfache Zusammensetzung habe, daß nämlich die eiweißartigen Bestandtheile des Blutes in eine eigene Substanz (Gallenstoff) verwandelt worden, die wie jene die Eigenschaft hätte, von Mineralsäuren, nicht aber von Essigsäure, gefällt zu werden, und hatte demzufolge als Bestandtheile der Galle angegeben: Wasser 907,4; Gallenstoff (Thénard's Pikromel) 80,0; Schleim der Gallenblase 3,0; Alkalien und Salze, die sich in allen secernirten Flüssigkeiten finden, 9,6.

Die frische Galle wird selten in medicinischen Gebrauch gezogen, sondern vorzüglich zur Bereitung der eingedickten Ochsengalle verwendet.

(Die Untersuchungen über die menschliche Galle von Frommherz und Gugert [Schw. Jahrb. XX. S. 66 und 189] bestätigen im Allgemeinen die Beobachtungen Gmelin's, und auch die Untersuchungen von Braconnot [Schw. Jahrb. XXIX. S. 90] vertheidigen die alte Ansicht, daß die Galle eine Seife sey.)

Terebinthina cocta. Gekochter Terpenthin.

Der Rückstand von der Destillation des Terpenthinöls.

Ein zerbrechliches, gelbliches, beim Reiben weißes, gemeiniglich gedrehtes Harz von schwachem Geruche.

Terebinthina communis. Gemeiner Terpenthin.

Ein aus dem verwundeten Stamme der Pinus sylvestris Linn. tröpfelnder Saft.

Ein etwas flüssiger, zäher, schmuziggelblich trüber natürlicher Balsam, von eigenthümlichem Geruche, bitterm und scharfem Geschmacke.

Terebinthina laricina seu Veneta. Venetischer Terpenthin.

Ein aus dem Pinus Larix Linn., einem europäischen Baume, tröpfelnder Saft.

Ein dicklicher, zäher, durchsichtiger, gelblicher, natürlicher Balsam, von eigenthümlichem nicht unangenehmem Geruche, von bitterm und scharfem Geschmacke.

Terebinthina. Das Oel. Terpenthinöl.

Ein Destillat aus dem gemeinen und dem venetischen Terpenthin.

Ein weißes ätherisches Oel von strengem Geruche. Spec. Gew. = 0,890. Man sehe sich vor, daß es nicht mit dem aus dem Holze und den Zapfen destillirten Oele von schlechterem Geruche verfälscht sey.

Die verschiedenen Fichtenarten (Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 2. Monoecia Monadelphia. Ord. natural. Coniferae) geben die verschiedenen Sorten Terpenthin. Die gemeine Fichte (Pinus sylvestris Linn. [Pl. med. 80.]), die Tanne (Pinus Abies Linn., Abies excelsa DeC. [ebend. 81.]), welche bei uns ganze Wälder bilden, lassen aus den bis ins Holz eingehauenen Löchern einen balsamischen Saft von der Consistenz des rohen Honigs ausfließen, welcher in untergesetzte Gefäße eingesammelt wird und den gemeinen Terpenthin giebt. Eine feinere Sorte ist der sogenannte Straßburger Terpenthin (Terebinthina Argentoratensis), der aus der Weißtanne (Pinus picea Linn.), einem auf Alpen und Bergen fast in ganz Europa wachsenden Baume erhalten wird; er ist durchsichtig, weißgelb, ziemlich dünnflüssig, von einem angenehmen, frisch etwas citronenartigen Geruche und einem hervorstechenden bittern Geschmacke; im Alter wird er dunkler und dickflüssiger. Der französische Terpenthin von der Strandfichte (Pinus maritima), die an den Küsten des südlichen Europas, und besonders in den mittägigen Provinzen Frankreichs im Ueberflusse wächst, ist blaßgelb, durchsichtig, von angenehmem Geruche u. s. w.

Der venetische Terpenthin kommt von der auf hohen Bergen in der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Italien und andern Ländern einheimischen Lerchenfichte (Pinus Larix Linn. [ebend. 84.]). Dieser Terpenthin ist sehr klar und durchsichtig, zähe, weißlich oder blaßgelb, von erhitzendem bitterlich-beißendem Geschmacke und starkem etwas citronenartigem, balsamischem Geruche. Er ist weit dünnflüssiger und nicht so scharf als der gemeine Terpenthin; mit der Zeit wird er dicker und fast harzartig.

Die feinste Terpenthinsorte ist der canadische Terpenthin, canadischer Balsam (Terebinthina canadensis, Balsamum canadense), von der Balsamtanne (Pinus s. Abies balsamea [ebend. 82.]) und der Halmlockstanne oder Schierlingstanne (Abies canadensis [ebend. 83.]), zweien in Canada

und Virginien wachsenden Bäumen. Er ist zähe und dickflüssig, so daß er sich in Fäden ziehen läßt, leicht erhärtend, durchsichtig, röthlichgelb, von angenehm gewürzhaftem Geruche und balsamisch-bitterlichem Geschmacke.

Der gemeine Terpenthin zertheilt sich, wenn er mit Weingeist zusammengeschüttelt wird, in lauter runde Körner, und löst sich dann bald auf. Wird diese geistige Lösung mit Wasser vermischt, so entsteht eine concentrirte Milch, und es sondern sich dabei schnell kleine ölähnliche Tropfen auf der Oberfläche ab, welche den reinen Balsam von allem Harze gesondert darstellen. Das Harz schlägt sich allmälig aus der milchigen Flüssigkeit mit weißer Farbe nieder und läßt diese klar zurück. Der auf der Oberfläche schwimmende rein balsamische Theil wird an der Luft in wenigen Tagen harzartig hart.

Der venetische Terpenthin löst sich in Alkohol völlig klar auf, ohne sich vorher, wie der gemeine Terpenthin, zu zertheilen, und wenn man zu dieser Auflösung 4 Theile Wasser gießt, so erhält man durch Umschütteln eine dickliche, gleichförmige Mischung, die auf der Oberfläche Oel absetzt und mehr nach Weingeist als nach Terpenthin riecht. Löst sich ein sehr dickflüssiger, nicht völlig durchsichtiger Terpenthin nur mit Trübung in Weingeist auf, so ist er weniger rein, oder wohl auch nur ein künstliches Gemisch aus gemeinem Terpenthin, Baumöl und Geigenharz. (Analyse von Unverdorben bei Colophonium.)

Der canadische Terpenthin enthält nach einer Analyse von Bonastre (Geiger's Magazin 1826. April. S. 67) in 100 Th.: flüssiges ätherisches Oel 18,6; lösliches Harz 40,0; Unterharz 33,4; fasriges (kautschuckartiges) Unterharz 4; Essigsäure, Spuren; bitteres Extract und Salze 4. (Vergl. die Untersuchungen über die Terpenthinarten von Cailliot im Pharm. Centralbl. 1830. S. 337.)

Scopoli erhielt durch trockne Destillation aus dem Terpenthin eine saure Flüssigkeit, welche außer der Essigsäure auch eine eigenthümliche Säure enthielt, die in vielen Eigenschaften der Bernsteinsäure ähnlich war, was auch Sangiorgio (Buchn. Repert. XV. S. 102) fand. (Vergl. S. 16.)

Werden die Terpenthine mit Wasser destillirt, so geht ein ätherisches Oel, ungefähr der vierte Theil an Gewicht, über, welches, von dem gemeinen Terpenthin gewonnen, auch wohl Kienöl (Oleum Pini), von den feineren Terpenthinen gewonnen, Terpenthinöl (Oleum Terebinthinae) genannt wird. Der Rückstand ist ein geruch- und geschmackloses Harz, der gekochte Terpenthin. Das Terpenthinöl ist ein wasserhelles, sehr dünnflüssiges Oel, von durchdringend widerlichem Geruche und brennend scharfem, terpenthinartigem Geschmacke. Es wird an der Luft nach und nach gelblich und dickflüssig. Nach Saussure besteht es aus 87,788 Kohlenstoff, 11,646 Wasserstoff und 0,566 Stickstoff (enthält hiernach keinen Sauerstoff). Dieser Angabe entgegen hat Oppermann gefunden, daß das über Chlorcalcium rectificirte Terpenthinöl besteht aus 30 At. Kohlenstoff,

51 At. Wasserstoff und 1 At. Sauerstoff, $C^{20}H^{51}O$ = 2711,350, oder in 100 Th. aus 84,592 Kohlenstoff, 11,735 Wasserstoff und 3,678 Sauerstoff. Kalium oxydirt sich in dem Oele unter Gasentwickelung, die jedoch sehr bald aufhört.

Mit dem salzs. Gase bildet es eine eigenthümliche Verbindung, welche man künstlichen Kampher genannt hat (siehe hierüber Oleum Terebinthinae rectificatum im 2ten Theile).

Ueber eine besondere feste Materie, die sich in Terpenthinöl, welches lange der Luft ausgesetzt gewesen war, gebildet hatte, auch Terpenthinkampher genannt (die sich aber den Harzen zu nähern scheint), sehe man Trommsdorff's N. J. XIII. 1. S. 223 u. Buchner's Repert. XXII. S. 418. Auch in Geiger's Magazin 1826. October. S. 63 geschieht einer ähnlichen krystallinischen Substanz Erwähnung, deren Bildung in einem Falle auch sogar mit Ausschluß der atmosphärischen Luft, wie es schien, erfolgt war, und die Geiger für eine einfache flüchtige (also nicht salzartige) organische Substanz erklärt, deren etwa sich zeigende saure Reaction von anhängender Essigsäure herzurühren scheine. Ein ähnliches krystallinisches Gebilde ist von Bernhardi und Trommsdorff (dessen N. J. XV. 1. 1828. I. S. 2) beschrieben und chemisch untersucht worden, wobei es einen größern Sauerstoff- und Kohlenstoffgehalt, aber einen geringern Wasserstoffgehalt als das Terpenthinöl zeigte. — Solche krystallinische Substanzen werden nicht selten durch Aufnahme von Sauerstoff in den ätherischen Oelen gebildet, welche ihnen auch den Geruch ertheilen.

Das sogenannte Krummholzöl (Oleum templinum) ist das aus den Aesten der Krummholzfichte (Pinus Pumilio Waldst. et Kit.), ihres sehr krumm gebogenen Stammes und der Aeste wegen so genannt, und der Bergfichte (Pinus Mughus Jacq.), beide in Ungarn, Tyrol und der Schweiz zu Hause, durch Destillation gewonnene ätherische Oel, welches dem Terpenthinöle nahe kommt. Von diesen Bäumen erhält man auch den ungarischen Balsam.

Der Terpenthin macht einen häufigen Bestandtheil der Salben und Pflaster aus. Der gekochte Terpenthin wird auch wohl innerlich gebraucht, ebenso der venetische, mit Eidotter und Mimosenschleim zur Emulsion gemacht; der Urin nimmt davon einen Veilchengeruch an. Das Terpenthinöl findet größtentheils nur äußerliche Anwendung; soll es innerlich gebraucht werden, so muß es hierzu gereinigt werden. (Siehe Oleum Terebinthinae rectificatum im 2ten Theile.)

** Thea. Die Blätter. Thee.

Thea sinensis Rich. Chinesischer Thee.

Abbild. Hayne VII. 28. 29. Pl. med. 426. 427. 428.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Camellieae DeC. (Theaceae Mirb. Aurantiis et Meliis Aff. Juss. gen.

Der Thee wurde zuerst im Jahre 1666 durch die Holländer, als die einzige europäische Nation, welcher die Häfen von China und Japan offen standen, in Europa eingeführt, obgleich der Gebrauch des Thees in China sich ins höchste Alterthum zu verlieren scheint. Der Gebrauch desselben ist jetzt so allgemein verbreitet, daß über 30,000,000 Thaler für dieses Kraut an China gezahlt werden.

Linné gab an, daß die verschiedenen Theesorten von zwei Pflanzen, nämlich von Thea Bohea und Th. viridis gesammelt werden, und Hayne fügte die von Aiton als Varietät aufgeführte Thea stricta noch als eigene Art hinzu, so daß diese drei Pflanzen als die Mutterpflanzen der verschiedenen Theesorten von Hayne beschrieben werden. Decandolle, Richard u. A. behaupten jedoch, daß diese Arten nur als Abarten einer Pflanze anzusehen seyen, und daß die verschiedene Beschaffenheit der Theesorten von der Zeit des Einsammelns und von der verschiedenen Behandlung allein abhängig sey.

Der Theestrauch ist in China, Japan und in den benachbarten Ländern einheimisch, er wird aber auch vielfach angebaut. In Japan säet man ihn zwischen den Aeckern auf die Raine, in China aber auf besondere Plätze mitten im Felde. Sich selbst überlassen erreicht er eine Höhe von 25—30 Fuß; angebaut aber wird er selten über 5—6 Fuß, bei uns 2½—3 Fuß hoch. Er trägt abwechselnde, kurzgestielte, völlig glatte, eirunde, längliche, am Ende etwas zugespitzt, ungefähr 2—3 Zoll lange und zollbreite Blätter, welche steif und lederartig, am Rande sägeartig gezähnt, etwas glänzend und dunkelgrün sind. Die der jungen Triebe erscheinen zart und schwach behaart. Die weißen gehäuften Blüthen stehen auf glatten, nach dem Ende zu verdickten, 4—5 Linien langen Stielen zu 3—4 in den Blattachseln. Der Kelch ist sehr kurz, mit 5 eiförmig-zugerundeten stumpfen Abschnitten. Die Krone ist weit größer als der Kelch, und aus 5, 6 oder einer größern Anzahl etwas ungleicher, rundlicher Blättchen zusammengesetzt. Die äußerst zahlreichen Staubfäden, ungefähr 100, sind etwas kürzer als die Krone. Die Frucht ist eine dreihäusige Kapsel; jedes der Gehäuse enthält einen, seltener zwei Saamen. Dieser Strauch ist erst zum Einsammeln brauchbar, wenn derselbe 3 Jahre alt ist; hat er 7 oder höchstens 10 Jahre erreicht, so haut man den Stamm ab, damit er neue Sprößlinge treibe, die alsdann sehr reiche Lesen geben. Bei dem Einsammeln wurden die Blätter einzeln abgepflückt. Den besten Thee geben diejenigen, welche man im Ausgange des Februars oder spätestens im Anfange des Mais sammelt, wo sie noch zart und noch nicht gänzlich entwickelt sind. Einen Monat später findet die zweite Sammlung statt, wobei man ohne Unterschied vollkommen ausgebreitete und auch noch nicht entwickelte Blätter nimmt, sie nachher aber nach ihrer verschiedenen Güte sondert. Noch einen Monat später schreitet man zur dritten und letzten Sammlung, welche die ergiebigste ist, aber auch nur einen Thee von minderer Güte giebt, der jedoch auch in dieser Hinsicht in mehrere Sorten

zerfällt. Die Zubereitung ist folgende: man taucht die Blätter in kochendes Wasser und läßt sie nur eine halbe Minute lang darin. Hierauf nimmt man sie heraus, läßt sie abtropfen und wirft sie auf große, flache, eiserne Pfannen, welche über einem Ofen stehen. Diese Pfannen müssen so heiß seyn, daß die Hand des Arbeiters die Hitze kaum erträgt. Die Blätter müssen darin unaufhörlich umgerührt werden. Glaubt man, daß sie genug erhitzt sind, so nimmt man sie hinweg, und breitet sie auf großen mit Matten bedeckten Tischen aus. Einige Arbeiter beschäftigen sich, sie mit der flachen Hand zu rollen, indem ein Anderer sie abzukühlen sucht und mit großen Fächern Luft hinzuwebelt. Dieses Verfahren muß so lange fortgesetzt werden, bis die Blätter unter der Hand dessen, der sie rollt, vollkommen abgekühlt sind.

Dieser erste Proceß dient dazu, die Blätter zu reinigen und ihnen den scharfen und widrigen Saft, den sie enthalten, zu nehmen. Diese Art von Röstung auf Eisenplatten muß 2—3 mal wiederholt werden, indem man Sorge trägt, sie immer weniger und weniger zu erhitzen und die Blätter immer sorgfältiger zu rollen. Bei einigen sehr geschätzten Theesorten muß jedes Blatt einzeln gerollt werden. (Ueber Theebau und Theebereitung s. Dingler's Polytechn. Journ. XXXI. S. 402, oder Geiger's Magazin 1829. Novbr. und Decbr. S. 203.)

Ist der Thee auf diese Art vorbereitet und vollkommen ausgetrocknet, so wird er, bevor man ihn in Schachteln oder Kisten verschließt, mit verschiedenen Pflanzen wohlriechend gemacht. Die Kenntniß dieser Gewächse ist für die Europäer ein Geheimniß gewesen, jetzt weiß man aber, daß die Chinesen zu diesem Zwecke die Blüthen der Olea fragrans (Pl. med. 213), der Camellia Sasangua Thunb., vielleicht auch der seit einigen Jahren in unsern Gärten eingeführten Theerose benutzen. Zum Auslegen der Theekisten brauchen die Chinesen die Blätter einer Pflanze, die man bald einer Scitaminea, bald einer Palme zugeschrieben hat. Lambert glaubt, daß sie von einer unbeschriebenen Art von Pharus abstammen, die er P. officinalis nennt, aber freilich nie mit Blüthen sah.

Der feinste Thee, der aus den jüngsten Blättern bereitete, heißt bei den Chinesen Lung-tseng (Thee des Drachenbrunnens). Der gewöhnlichste ist der Hiang-pian (wohlriechende Stücke). Der Tschu-lan ist grün und erhält seinen Wohlgeruch durch die Blumen der Lan-hou (Olea fragrans). In der großen Tartarei und in Sibirien hat man den Bartogon oder Ziegelthee von geringerer Qualität. In China werden die Theesorten auch nach den Gegenden unterschieden, von welchen sie kommen, wie aus der von den Herren Klaproth und Abel Remusat (Buchn. Repert. XXIX. S. 142; Trommsd. N. J. XVI. 2. S. 211) gegebenen Liste der berühmtesten chinesischen Theesorten zu ersehen ist. Denn sowie unsere Weine in verschiedenen Gegenden verschieden, und mehr oder minder gesucht sind, so ist es auch mit den Theesorten in China, und es läßt sich wohl annehmen, daß die Theebäume durch Standort, Erdlager, Temperatur rc., so wie der

Wein, verschiedenen Geruch und Geschmack erhalten. Größe und Form der Blätter, ihr Bau, ihre mehr oder minder behaarte Oberfläche wechselt, je nachdem die Bäume in Thälern oder auf Hügeln, mehr geschützt oder mehr dem Winde ausgesetzt stehen. Um solche feine Unterschiede der Theesorten im Geschmacke zu erkennen, giebt es Theeschmecker, die von der Kunst, Thee zu kosten, leben. Die ostindische Compagnie zahlt an einen solchen Theeschmecker jährlich 1000 Guineen.

Die im europäischen Handel vorkommenden Theesorten theilt man in 2 Classen ein, in die grünen und schwarzen Theesorten. Die ersteren sind von grünlicher oder grauer Farbe, schärfer und gewürzhafter als die andern, deren Farbe mehr oder weniger braun ist, welche einen dunkel gefärbten Aufguß geben und überhaupt milder sind. Nach Dr. Don soll der gewöhnliche schwarze Thee besonders aus den alten Blättern der Thea viridis bestehen, mit Blättern der Camellia Sasangua oder oleifera oder der Olea fragrans vermischt.

Unter den grünen Theesorten werden unterschieden: 1) der Kaiserthee oder Blumenthee; die Blätter der ersten Sammlung, welche nicht gerollt sind, eine hellgrüne Farbe und einen angenehmen Geruch besitzen. 2) Der Haysan- oder Hyssanthee, der seinen Namen von einem indischen Kaufmann hat, durch den er nach Europa kam, dessen Blätter klein und stark gerollt sind und eine grüne ins Blaue fallende Farbe haben; der Geruch ist angenehm, der Geschmack zusammenziehend. Es ist eine der besten Sorten und in Deutschland sehr gewöhnlich. Wenn man ihn mit Wasser übergießt, so rollen sich die Blätter auf, werden 1—2 Zoll lang, 6—9 Linien breit, und nehmen eine grünere Farbe an. Der Aufguß selbst ist gelb, durchsichtig, schmeckt bitterlich, röthet die Lackmustinctur, schlägt weder den salpeters. Baryt noch das oxals. Ammoniak nieder (enthält also weder Schwefelsäure noch Kalk in den Salzen), bildet mit dem salpeters. Silberoxyd einen schwarzen oder einen weißen Niederschlag, der durch die Reduction des Silbers schwarz wird, und reducirt auf gleiche Weise die Gold- und basisch salpeters. Quecksilberauflösung, welches die Gegenwart eines sehr oxydirbaren Stoffes in dieser Theesorte nachweiset. 3) Der Schuhlang- oder Tehulan-Thee; er ist selten im Handel und dem Haysanthee ganz ähnlich, hat aber einen weit lieblichern Geruch, welcher sich auch dem Aufgusse mittheilt. 4) Der Perlenthee unterscheidet sich von dem Haysanthee durch seine feste, gewissermaßen zugerundete Form und durch seine braune und doch dabei grauliche Farbe; auch ist sein Geruch angenehmer. Wenn man ihn mit heißem Wasser übergießt, so saugt er dieses ein und rollt sich schwerer auf. Man bemerkt dann, daß seine runde Gestalt daher rührt, daß die ganzen Theeblätter zuerst von der Seite und dann noch einmal nach der Länge zusammengerollt sind; die aufgerollten Blätter sind denen des Haysanthees ganz ähnlich, nur etwas kleiner. Dieser Thee behält seinen Wohlgeruch und seine übrigen Eigenschaften länger bei. 5) Der Schießpulverthee scheint noch feiner zusammengerollt zu seyn, als der Perlen-

thee; doch kommt er von größern dem Haysanthee ähnlichen Blättern her, welche aber vor dem Zusammenrollen drei- oder viermal durchschnitten worden sind. Der Aufguß kommt dem des Perlenthees ganz gleich.

Zu den Sorten des schwarzen Thees, Thee-Bou, gehören: 1) der Souchong-, Sochout-, Saoutchon-, Souchon- oder Karavanen-Thee. Er kommt durch Rußland, ist schwärzlichbraun, von schwächerm Geruche und Geschmacke als der grüne Thee überhaupt. Er besteht aus jungen, schwach der Länge nach gerollten Blättern. Der Aufguß ist stärker gefärbt und weniger scharf; er röthet die Lackmustinctur, schlägt den salpeters. Baryt nicht nieder, reducirt die Goldauflösung, giebt mit dem salpeters. Bleioxyd einen schmuziggelben Niederschlag, und fällt das salpeters. Silber und Quecksilber, ohne sie zu reduciren, was für die fast gänzliche Abwesenheit des in den vorigen Sorten enthaltenen oxydirbaren Stoffes zeugt. 2) Der Pekao- oder Pekothee weicht wenig von dem vorigen ab; Farbe und Geschmack sind gleich, der Geruch ist angenehmer. Er scheint aus jüngern, stärker behaarten Blättern zu bestehen. Man findet in ihm, sowie in dem vorigen, bisweilen Stückchen von jungen Aesten. 3) Der Congo-Thee, der einen stark gefärbten Aufguß giebt u. s. w. Die braune Farbe und die Abwesenheit des oxydirbaren Stoffes in diesen Theesorten, wodurch sie sich von den vorigen unterscheiden, kann nach Guibourt von einer Ortsverschiedenheit der Mutterpflanze herrühren, vielleicht entstehen sie aber auch durch eine Art von Gährung, in welche man die eingesammelten Blätter vor dem Trocknen übergehen läßt; denn eine solche Behandlungsweise würde wirklich die braune Farbe der Blätter und die Veränderung des oxydirbaren Stoffes zur Folge haben. Was diese Meinung unterstütze, sey die Erfahrung, daß der Thee-Bou nicht immer ganz die Eigenschaft verloren habe, die Silber- und Quecksilberauflösungen zu reduciren.

Von den mannigfaltigen Gewächsen, welche an verschiedenen Orten der Erde statt des eigentlichen Thees gebraucht werden, hat Dr. Don (Dingl. polyt. Journ. XVIII. 4. S. 488; Fror. Notiz. XII. 6. Nr. 248) eine Uebersicht gegeben. Der berühmteste Thee in Südamerika ist der Paraguay-Thee, von welchem jährlich große Quantitäten nach Peru, Chile und Buenos-Ayres eingeführt werden und den man in allen Häusern findet. Der Handel damit ist so wichtig, daß der Regent von Paraguay Dr. Francia, der Verwendungen mehrerer Regierungen ungeachtet, den Botaniker Bonpland, den berühmten Reisegefährten Humboldt's, nur deshalb widerrechtlich in seinen Staaten gefangen hielt, weil dieser mit dem Anbaue und der Behandlungsart der Pflanze, welche diesen Thee liefert, bekannt ist. Diese Pflanze ist Ilex paraguariensis St.-Hilaire (Cassine Gongonha Martius). Der Theeaufguß soll eine berauschende und zum Kriege begeisternde Wirkung besitzen, in größern Gaben aber Erbrechen und Laxiren hervorbringen. In Mexiko und Guatimala bedient man sich der Blätter der Psoralea glandulosa; in Neu-Granada der Alstonia theaeformis Mut. (Symplocos Alstonia Humb. et Bonpl.), welche einen dem chinesischen

gleichzusetzenden Thee giebt. In Nordamerika sind **Gaultheria procumbens L.**, **Ceanothus americanus L.** und **Ledum latifolium L.**, Thee von Labrador, von New-Jersey und St.-James-Thee, gebräuchlich. In Neuholland geben die Blätter der **Correa alba L.** und die des **Leptospermum Thea L.**, in Neuseeland **Smilax glycyphylla** und **Ripogonum scandens** gute theeartige Getränke u. s. w.

Der chinesische Thee enthält nach Frank's Untersuchung in 2 Unzen: Gerbestoff 5 Drachmen 32 Gran; Schleim 37 Gran; Kleber 55 Gran; Faserstoff 8 Dr. 12 Gr. Oudry (Fror. Notiz. XVII. 5. 1827. April S. 70) hat Theïne ausgeschieden, indem Souchong-Thee mit einer Auflösung von Seesalz digerirt und die abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne verdunstet, der Rückstand mit Alkohol von 40° behandelt und dieser hierauf zur Consistenz eines sehr dicken Syrups verdunstet wurde. Dieser Auszug wurde sodann mit kochendem destillirtem Wasser behandelt und ganz warm filtrirt. Beim Kaltwerden trübte sich die Flüssigkeit merklich und nach 24 Stunden hatte sich ein rothbraunes aromatisches Harz von geringer Bitterkeit niedergeschlagen. Nachdem die Flüssigkeit abermals filtrirt worden war, setzte man gebrannte Talkerde im Ueberschusse hinzu und ließ die Mischung einige Augenblicke ins Kochen kommen. Ein abermaliges Filtriren schied den Talkniederschlag von der wäßrigen Auflösung und beide Portionen wurden besonders untersucht. Mit Alkohol schied man den mit der Talkerde niedergefallenen Antheil der Theïne, und erhielt durch freiwillige Verdunstung nadelförmige Krystalle, die eine schwammförmige Anordnung hatten. Bruchstücke davon hatten das Ansehn der Federfahnen. Die wäßrige Flüssigkeit war gelb gefärbt und ließ bei der Verdunstung sehr schöne vollkommen prismatische Krystalle fallen, die man mit den anders gestalteten, die sich im Alkohol gebildet hatten, für identisch erkannte. Man schrieb diese verschiedene Krystallisation der Flüssigkeit zu, in welcher die Theïne aufgelöst war.

Die Theïne ist auflöslich in 35—40 Th. Wasser von 10°; sie krystallisirt in demselben immer in Gestalt von Prismen, während sie in Gestalt eines Sternes, eines Schwammes oder einer Federfahne in Alkohol krystallisirt, in welchem sie in jeder Quantität auflöslich ist. Sie kann Salze bilden, aber ihre Fähigkeit, die Säuren zu sättigen, ist nicht sehr merklich. In wäßrigen und alkoholischen Auflösungen giebt sie dem selbst durch schwache Säuren gerötheten Lackmuspapier seine blaue Farbe nicht wieder und verräth nur sehr zweifelhafte Spuren von Alkalität. Mit dem 16ten Theile ihres Gewichtes Schwefelsäure verbunden giebt sie ein Salz, welches in Gestalt kleiner einzelner Nadeln von amianthartigem Aussehen krystallisirt. Auf glühende Kohlen gebracht schmolz die Theïne anfänglich und ließ alsdann eine nicht sehr voluminöse Kohle zurück, welche, wiewohl schwierig, gänzlich eingeäschert wurde.

Diese Substanz ist weit auflöslicher in Wasser als die andern bis jetzt

bekannten salzfähigen Grundlagen, und wird durch die Behandlung mit Talkerde daher nur zum Theil niedergeschlagen.

Die Säure, mit welcher die Theïne ohne Zweifel im Thee verbunden ist, hat man noch nicht untersucht.

Wesentliches Oel wurde nicht gefunden. Der Verf. hat sich vorgenommen, noch fernerweit zu untersuchen, ob der Thee seine ökonomischen und medicinischen Eigenschaften dem Harze oder der Theïne verdankt.

Eine Bestätigung dieser unvollständigen Versuche ist bis jetzt noch nicht erfolgt.

Der Thee ist als erwärmendes Getränk in allgemeinem Gebrauche und wird vorzüglich von den Engländern, Holländern, Dänen, Schweden, Russen und Nordamerikanern häufig getrunken. In den von diesen Völkern bewohnten Ländern, welche den größten Theil des Jahres mit Nebel bedeckt sind, wo die Atmosphäre kalt und feucht ist, unterhält der Thee durch seinen leichten Reiz und vorzüglich durch die Menge des dabei in den Magen gebrachten warmen Wassers den Körper in einer Ausdünstung, die unter jenen Umständen zur Erhaltung des normalen Gesundheitszustandes sehr zweckmäßig ist.

Thymus. Das Kraut. Thymiankraut.

Thymus vulgaris Linn. Ein in Gärten gezogener, im südlichen Europa wild wachsender kleiner Strauch.

Das blühende gewürzhafte Kraut, mit aufrechtem, ästigem Stengel, gegenüberstehenden, länglichen, eiförmigen, am Rande umgerollten, punktirten, oberhalb feinborstigen, unterhalb weißlichen Blättern, mit quirlförmig-ährenförmigen, weißen oder weißpurpurfarbenen Blumen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Thymus. Das Oel. Thymianöl.

Wird durch Destillation aus dem blühenden Kraute von Thymus vulgaris Linn. erhalten.

Ein ätherisches, röthliches, durchdringend riechendes Oel. Spec. Gew. = 0,902.

Thymus vulgaris Linn. Gemeiner Thymian.

Abbild. Plenck 489. Hayne XI. 2. Pl. med. 182. G. et v. Schl. 116.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 13. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Ein kleiner, dickästiger Strauch von 6 – 8 Zoll Höhe, dessen sämmtliche Theile mit einem grauen, fast aschfarbigen Staube bedeckt sind; nur

die jüngern Aeste sind krautartig, röthlich oder grünlich und mit sehr kurzen, dem bloßen Auge kaum sichtbaren Haaren bedeckt. Die Blätter sind sehr kurzgestielt, klein, ungefähr 2—3 Linien lang und halb so breit. Die Blüthen sind blaßröthlich.

Die ganze Pflanze besitzt einen starken, angenehm aromatischen Geruch; der Geschmack ist bitterlich, etwas kampherartig. Sie enthält in reichlicher Menge ein ätherisches Oel, dessen Ausbeute verschieden ausfällt.

Der Thymian wird selten als äußerliches Heilmittel gebraucht, häufiger zur Bereitung des ätherischen Oeles, welches an der Luft Krystalle ausscheiden läßt, die sich dem Kampher ähnlich verhalten.

** Tonco. Die Saamen. Tonkobohnen.

Dipterix odorata Willd.; Synon. Baryosma Tongo Gaertn. et Pers.; Coumarouna odorata Aublet.

Abbild. Aubl. Pl. d. Guyan. franç. Tab. 296.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Geoffreae DeC.

Dieser bis 60 Fuß hohe, in Südamerika einheimische Baum wächst vorzüglich in den Wäldern von Guiana. Die Frucht dieses Baumes besteht in einer trocknen, gelblichen, außen faserigen Schale, welche einer Mandel, die noch ihre grüne Hülle hat, ähnlich sieht. Die äußere Schale enthält einen einzelnen, platten, 12—20 Linien langen Saamen, der die Gestalt einer etwas in die Länge gezogenen türkischen Bohne hat. Sowie wir diesen Saamen erhalten, besteht derselbe aus einer dünnen leichten, glänzenden, schwärzlichbraunen, stark gerunzelten Saamenhaut und aus einem zweilappigen Kerne, von einem fettigen und öligen Ansehn. Am Ende und zwischen den beiden Lappen befindet sich ein bedeutender Keim, der seiner Form nach einem Phallus nicht unähnlich sieht. Die Lappen haben einen milden, angenehmen, öligen, schwach gewürzhaften Geschmack und einen beinahe mit dem Steinklee übereinkommenden Geruch.

Auf dem Kerne und zwischen den beiden Saamenlappen findet sich oft eine krystallinische Substanz, welche sowie der ganze Kern den Steinkleegeruch zeigt und welche Vogel (Gilb. Ann. LXIV. 4. S. 163 und Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 180) für Benzoësäure erklärte. Guibourt überzeugte sich aber, daß diese Substanz weder Benzoësäure noch Kampher, sondern eine besondere Pflanzensubstanz sey, welche er Coumarin nannte. Boullay und Boutron-Charlard (Buchn. Repert. XXIII. S. 225, Trommsd. N. J. XII. 1. 1826. S. 160) fanden bei der Untersuchung der Tonkobohne die Angabe Guibourt's bestätigt. Als Bestandtheile der Tonkobohne geben sie an: ein aus Elaïn und Stearin bestehendes, seifebildendes Fett; eine krystallinische Substanz, die sich durch mehrere Eigenschaften an die ätherischen Oele anschließt, keine Benzoësäure, sondern, wie sie Guibourt betrachtet, eine besondere neutrale Pflanzensubstanz ist, für welche der Name Coumarin gilt; eine zuckerartige, der Gährung fä-

hige Substanz; freie Aepfelsäure; sauren äpfels. Kalk; Gummi; Amylum; ein Ammoniaksalz und Pflanzenfaser. Trommsdorff bemerkt aber hiebei, daß ihm die Eigenthümlichkeit des Coumarins durch diese Versuche noch nicht begründet erscheine und daß die Untersuchung noch einer nähern Prüfung bedürfe. Hiermit übereinstimmend fand denn auch Buchner (Repert. XXIV. S. 126), daß die krystallisirbare Substanz der Tonkobohnen sich wie eine Kampherspecies verhalte und der mehr für ein Alkaloid geeignete Name Coumarin hier nicht passend sey, besser Tonkokampher. (Tonko-Stearopten D.)

Die Emulsion der Tonkobohnen schmeckt sehr bitter und riecht schwach nach Blausäure; Blausäure haltende ätherische Oele können aber durch Aufnahme von Sauerstoff in Benzoësäure übergehen (Berl. Jahrb. XXV. 1. S. 155), diese Säure könnte daher auch wohl in den Tonkobohnen vorkommen.

Die Tonkobohnen werden bis jetzt nur benutzt, um dem Schnupftabak einen angenehmen Geruch zu ertheilen.

Tormentilla. Die Wurzel. Tormentillwurzel.

Tormentilla erecta Linn. Eine ausdauernde Pflanze Europas.

Eine walzenförmige, oberhalb fingersdicke, über zwei Zoll lange, höckerige, harte, mit zahlreichen Wurzelzasern besetzte Wurzel (Wurzelstock), mit rothbrauner Oberhaut, schwarzpurpurrother dichter Rinde, hellröthlichem Holze und Marke, von sehr zusammenziehendem Geschmacke. Sie werden im Frühlinge eingesammelt.

Potentilla Tormentilla Schrank. Tormentillfingerkraut.

Synon. Tormentilla erecta Linn. Aufrechte Tormentille.

Abbild. Plenck 411. Hayne II. 48. Pl. med. 309. G. et v. Schl. 91.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Polygynia.

Ord. natural. Rosaceae.

Die Tormentille wächst häufig auf trocknen Wiesen und in Wäldern.

Aus einer Wurzel kommen mehrere Stengel, welche schwach, feinhaarig, ästig, höchstens 1 Fuß hoch, fast aufrecht sind und öfters am Grunde niederliegen. Die Blätter sind sitzend, abwechselnd, gewöhnlich fünf-, zuweilen siebenzählig. Von den eiförmig-lancettförmigen, gesägten oder tief eingeschnittenen, unten feinhaarigen Blättchen sind die drei mittlern größer und etwas gestielt. Die gelben Blumen stehen in den Blattwinkeln auf langen, fadenförmigen, einblüthigen Stielen. Der Kelch ist einblättrig, achtspaltig; die Blumenkrone vierblättrig, die umgekehrt-herzförmigen Blumenblätter sind ausgebreitet.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist Juni und Juli.

Die officinelle Wurzel enthält im frischen Zustande einen rothen Saft. Sie ist geruchlos, besitzt aber einen äußerst herben zusammenziehenden Geschmack. Der kalte wäßrige Aufguß ist röthlich gefärbt, wird durch Gallertauflösung ganz milchig und setzt einen hellröthlichen Niederschlag ab; mit schwefelsaurem Eisenoxydul wird er purpurfarbig, welche Farbe aber allmälig durch Grün und Dunkelgrün in Schwarz übergeht; die oxydirten Eisenauflösungen geben sogleich eine schöne dunkelgrüne Farbe.

Die Abkochung der Wurzel ist hellbraun, der Geschmack schwach bitterlich, sehr stark zusammenziehend, hintennach süßlich, der Geruch etwas aromatisch, wie nach Rosenholz. Durch Eisenauflösungen wird sie blau und blaugrün gefärbt. Das mit Gallerte vollkommen (fleischfarbig) niedergeschlagene und filtrirte Decoct giebt mit der Auflösung des salzs. Eisens eine schön grasgrüne Farbe. Die Abkochung schimmelt sehr bald, ohne daß sich jedoch Gallussäure absetzt.

Das über Tormentillwurzel abgezogene Wasser hat den Geruch nach Rosenholz. Der Alkohol zieht eine schöne dunkelrothe Tinctur aus.

Die Tormentillwurzel hat nach diesen von Pfaff angestellten Versuchen (Syst. d. Mat. med. II. S. 209) viel Aehnlichkeit mit dem Catechu, ist der Bistorte etwas ähnlich und gehört zu den abstringirenden Mitteln.

Meißner (Berl. Jahrb. XXIX. 2. 1827. S. 61) fand folgende Bestandtheile in 1000 Gran Tormentillwurzel: Myricin 2; Cerin 5⅓; Harz 4½; Gerbestoff, mit schwefels. Eisenoxydul einen blauen, mit Eisenchlorid einen olivengrünen Niederschlag gebend, 174; Tormentillroth, in Alkohol leicht, in Aether ziemlich leicht, in Wasser gar nicht auflöslich, 180½; Tormentillroth, verändertes, 25⅓; Extractivstoff, gummiger, mit einer geringen Menge Gerbestoff und einem pflanzensauren Kalksalze 43⅓; Gummi 282; Extractivstoff, durch Aetzkali ausgezogen, 77; flüchtiges Oel Spuren; Faser 150; Feuchtigkeit 64½. S. = 1008⅓.

Die Tormentillwurzel wird in Pulverform oder auch in der Abkochung verordnet; ehemals war auch das Extract, wovon die Wurzeln den vierten Theil geben, gebräuchlich. Die Wurzel kann auch zum Gerben benutzt werden.

Die Wurzeln von alten Pflanzen sollen wie faules Holz leuchten.

*Toxicodendron. Die Blätter. Giftsumachblätter.

Rhus radicans Linn. Ein Strauch des nördlichen Amerikas, bei uns in Gärten angebaut.

Dreizählige Blätter, mit eiförmigen, langzugespitzten, ausgeschweiften, etwas gezähnten, an der Basis ungleichen, fast kahlen Blättchen. Vorsichtig und nicht mit nackten Händen im Monat Juni und Juli einzusammeln und mit Vorsicht

aufzubewahren. Die beim Austrocknen schwärzlich gewordenen müssen verworfen werden.

Rhus radicans Linn. Der wurzelnde Sumach.

Abbild. Plenck 235. 236. Hayne IX. 1. Pl. med. 353. 354.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 3. Pentandria Trigynia.

Ord. natural. Terebinthaceae.

(Vergl. Berl. Jahrb. XIX. 1818. S. 35).

Die beiden Linné'schen Arten, Rhus radicans und Rh. Toxicodendron, werden von den Neueren in eine einzige vereinigt, indem der Unterschied ausschließlich darin liegt, daß Rhus radicans glatte Blättchen hat, diese aber bei Rh. Toxicodendron unten behaart sind.

Der Giftsumach wächst in Canada, Virginien, Carolina und wird 3—4 Fuß hoch; bisweilen soll er eine Höhe von 20—30 Fuß und sein Stamm eine Dicke von fast 4 Zoll im Durchmesser erreichen, indem seine wurzelnden Stengel und Aeste, sobald sie einem Baum begegnen, sich an dem Stamme desselben durch kleine Seitenwurzeln festhalten und umschlingen, sich in viele Aeste zertheilen und gleich unserm Epheu bis zu den Gipfeln der Bäume steigen. Er wird zu den gefährlichsten Giftpflanzen gezählt.

Die Wurzel ist holzig, seitwärts treibend, röthlich und hat wenige Fasern. Der holzige Stamm ist dünn, wurzelnd, ästig, oft gebogen und läßt sich brechen. Die Rinde desselben ist graubraun und die der jüngern Zweige grünlich, etwas gestreift und gefleckt. Die runden, gefurchten, feinbehaarten Aeste stehen wechselsweise, sind lang, fein, selten gezweigt und tragen nur an den jährigen Trieben Blätter und Blüthen. Die Blätter sind abwechselnd, langgestielt, abstehend, dreizählig, die Blättchen fast 3 Zoll lang, oben dunkelgrün, unten blaßgrün, schief-eiförmig-zugespitzt, das mittlere länger gestielt. Gewöhnlich finden sich 4—5 Blätter an den jährigen Trieben. Die kleinen, gelbgrünlichen Blumen bilden in den Blattwinkeln kurze, ästige Rispen. Gewöhnlich findet man Zwitterblumen, besonders bei den cultivirten; zuweilen sind die Geschlechter ganz getrennt, oft auch gemischt.

Die Pflanze blüht im Juni, Juli und August.

Der Giftsumach enthält in allen seinen Theilen einen weißlichen, harzigen und äußerst scharfen, schwarzfärbenden Saft. Die Schärfe dieser Pflanze ist wohl, zum Theil wenigstens, flüchtiger Natur, da schon die Ausdünstungen jene Wirkungen hervorbringen, welche noch unfehlbarer bei Berührung, und besonders beim Abpflücken der Blätter, wobei wahrscheinlich die Bläschen, welche die giftige Schärfe einschließen, zerrissen werden, sich zeigen. Diese bestehen in einer ganz eigenthümlichen Ausschlagskrankheit, welche mit den hitzigen Ausschlagskrankheiten die größte Aehnlichkeit hat. Diese Krankheit beginnt mit einem Jucken, das gewöhnlich erst einige Stunden, ja selbst einige Tage nach der Berührung, oder nachdem man

sich den Ausdünstungen ausgesetzt hat, eintritt, worauf Blasen, Entzündung der Haut, Aufschwellen des Körpers folgen, und diese Krankheit kann selbst lebensgefährlich werden. Diese Wirkungen der flüchtigen Schärfe hat Krüger (Archiv für die Pharmacie von Schaub und Piepenbring. 1802. S. 261) an sich selbst erfahren, und dabei bemerkt, daß die Ausdünstung und Berührung der Blätter bei heiterm Wetter und hellem Sonnenschein gefahrlos, bei trübem regnigem Wetter und gegen Abend vorzüglich gefährlich sey. Schwarze Flecken bekam Krüger jedesmal an den Händen, mit welchen er die Blätter gepflückt hatte, auch wenn die eigentliche Ausschlagskrankheit wegblieb. Dr. Hunold zu Cassel (ebend.) sah im nordamerikanischen Kriege die Folgen von den Ausdünstungen des Giftsumachs an Soldaten, welche um ein Feuer gelagert gewesen waren, das zum Theil durch grünes Reisig vom Giftsumach unterhalten worden war; kein einziger Mann blieb verschont.

Die von Van Mons (Trommsd. J. IX. 1. S. 209) angestellten Versuche, nach welchen die flüchtige Schärfe in Kohlenwasserstoffgas bestehen soll, in welchem ein giftiges Miasma aufgelöst sey, sind völlig unbefriedigend. Auch Achard's Versuche (Crell's Ann. 1787. I. S. 387 und 494) geben keinen Aufschluß über die Natur der Schärfe. Der aus den Blättern ausgepreßte Milchsaft erschien grün und trübe, klärte sich aber durch Absetzung des gewöhnlichen grünen Satzmehls nach 24 Stunden vollkommen auf. Dieser Saft hat einen starken und widrigen Geruch, der mit dem Geruche kleingehackter Blätter von grünem Kohle die meiste Aehnlichkeit hatte. Der zur dicken Syrupsconsistenz abgerauchte Saft hatte allen Geruch verloren. Der Saft selbst röthete die Lackmustinctur nicht; durch salpetersaures Silber wurde ein reichlicher erst weißer, dann aber auch an einem finstern Orte schwarz werdender und durch salpetersaures Quecksilber ein gelber Niederschlag darin hervorgebracht.

Außer dem flüchtigen Stoffe enthalten die Blätter des Giftsumachs besonders Gerbestoff, Gallussäure, Stärkemehl, Schleim, wahrscheinlich auch Harz. Eine genaue Untersuchung fehlt noch.

Der Giftsumach wird in Pulverform, im Aufgusse, in der geistigen Tinctur, auch wohl im Extract verordnet. Die geringe Gabe, in welcher dieses Mittel gereicht wird, spricht dafür, daß ihm auch im trocknen Zustande nicht alle narkotische Wirkung abgehe; doch ist es auch vom Prof. Fouquier in sehr großen Gaben ohne den geringsten Nutzen gegeben worden.

Tragacantha. Das Gummi. Traganth.

Ein an der Luft erhärteter Saft irgend einer unbekannten Art Astragalus Linn. aus Kleinasien.

Ein Gummi in verschieden gestalteten, oft auf mancherlei Art gedrehten, halbdurchscheinenden, auf dem Bruche glänzen-

den, weißen und gelblichen, geruchlosen, in Wasser zu einem dicken Schleime aufschwellenden, sehr schwer aufzulösenden Stücken, von fadem Geschmacke.

Astragalus verus Olivier. Der wahre Traganthstrauch.
Abbild. Hayne X. 7. Pl. med. 329.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae.

Tournefort hatte Astragalus creticus Linn. als die Mutterpflanze des Traganths angegeben. Später wurde Astralagus gummifer Labillardière als Mutterpflanze genannt, was von Sieber zweifelhaft gemacht wurde (Hänle's Magaz. März 1823. S. 323). Der Traganth wird nicht aus Kreta, sondern aus Kleinasien, hauptsächlich vom Berge Ida bezogen (Buchn. Repert. XVII. S. 453), und die Art, welche ihn liefert, ist sowohl von A. creticus als von A. gummifer verschieden, wächst auf diesem Berge in einer Höhe von 4 — 500 Klafter und ist von Olivier als Astragalus verus beschrieben. Daß A. creticus nicht die Mutterpflanze seyn könne, hat Sieber dargethan, und er sowohl als auch Nees v. Esenbeck nehmen den A. verus als die wahre Mutterpflanze an.

Der Stengel dieser Pflanze ist strauchartig, sehr ästig, 2 — 3 Fuß hoch und ungefähr einen Zoll dick. Die zahlreichen Aeste stehen aufrecht und sind dicht mit an der Spitze abstehenden dornigen Schuppen bedeckt, die von dem stehenbleibenden untern Theile der Blattstiele und der Afterblätter gebildet werden. Die Blätter stehen genähert an den Spitzen der Aeste, sind ungefähr 15 Linien lang, aus 8 — 10 Paaren gegenständiger Fiederblättchen zusammengesetzt und am Grunde mit zwei zugespitzten Nebenblättchen umhüllt. Die Blättchen sehr schmal, borstenartig zugespitzt und behaart. Der gemeinschaftliche Blattstiel an der Spitze dornspitzig; beim Abfallen der Blättchen bleibt nur der untere Theil des Blattstiels zurück. Die Blüthen gelb und sitzen in den Blattwinkeln an der Spitze der Aeste gehäuft. Der kurze Kelch und die Deckblättchen sind mit wolligen Haaren bekleidet.

Der Saft dieser Pflanze, der in den Monaten Juli bis September, theils von selbst aus dem Stengel, theils an verwundeten Stellen desselben heraustritt und an der Luft erhärtet, ist das Traganthgummi. Wir erhalten dasselbe in schmalen, fadenförmigen, gedrehten und gewundenen Stückchen. Je heller und weißer das Gummi ist, desto mehr wird es geschätzt, und hiernach bestimmt sich auch der Preis der im Handel vorkommenden Sorten, nämlich Gummi Tragacanthae electum, naturale und sordidum, welches letztere nur höchstens zur Bereitung der Räucherkerzenmasse angewendet werden darf.

In kaltem Wasser schwillt der Traganth stark auf und giebt eine kleisterartige Masse, er läßt sich aber bis zur völligen Durchsichtigkeit darin

nicht auflösen und setzt einen stärkemehlartigen Bodensatz ab, der in der Siedehitze zur opalartigen Durchsichtigkeit sich in dem übrigen Schleime auflöst.

Bucholz (Almanach 1815. S. 61) hat über den Traganth eine genaue Arbeit geliefert. Auch bei der stärksten Verdünnung der Auflösung des Traganths in Wasser, von welchem 1 Th. mit 100 Th. Wasser einen eben so dicken Schleim gab als 1 Th. Mimosengummi mit 4 Th. Wasser, lief die Lösung nicht klar durch, indem aufgequollene Theile beigemischt waren, die allmälig die Poren des Filters verstopften. Die durch den aufgequollenen gallertartigen Stoff trübe und dickliche Lösung wurde durch Ammoniak und besonders durch Salzsäure vollkommen klar und dünnflüssiger; Salpetersäure klärte dagegen nicht. Es ergab sich aus diesen Versuchen, daß die Traganthlösung aus zwei Substanzen bestand: 1) aus einem eigentlichen gummigen Stoffe und 2) aus eingemengter Traganthgallerte, die durch einen eigenthümlichen Traganthstoff gebildet war.

Behufs einer genauen Analyse wurden also 100 Gran Traganth mit 256 Unzen Wasser allmälig übergossen und zum Absetzen der Traganthgallerte hingestellt. Die klare Gummilösung wurde mit einem Heber abgenommen, der Rückstand von neuem mit kaltem Wasser umgerührt und dadurch auf einen immer kleinern Raum zurückgebracht. Die klare filtrirte (wozu 8 Tage erfoderlich waren) Gummilösung gab nach dem Verdampfen einen gelblichweißen Rückstand, der mit dem arabischen Gummi ganz übereinkam.

Ganz anders verhielt sich dagegen der eigentliche Traganthstoff, der zu dem Pflanzenschleim nach Berzelius gehört. Im trocknen Zustande erscheint er schmuzig weiß oder gelblich, durchsichtig und durchscheinend, von muschligem Bruche, leicht pulverisirbar, geschmack- und geruchlos. Er zeigte gegen Wasser die beim Bassorin erwähnten Eigenschaften und wurde gleichfalls durch längeres Kochen in ein dem arabischen gleiches Gummi verwandelt. Diese Verwandlung wird beschleunigt durch Zusatz von etwas Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure oder Ammoniak. Die verdünnte wäßrige Auflösung desselben wird durch Bleizuckerauflösung kaum getrübt, dagegen durch Bleiextract gefällt, eben so durch salzs. Zinnoxydul und salpeters. Quecksilberoxydul, dagegen durch Eisenauflösungen, sowohl oxydulirte als oxydirte, und Kieselkalilösung nicht afficirt.

In 100 Th. Traganth fand Bucholz 43 Th. Traganthstoff und 57 Th. eigentliches Gummi.

Gehlen hat eigentlich zuerst die Zusammensetzung des Traganths aus 2 Substanzen dargethan. Bostock führt es noch als etwas Charakteristisches an, daß der Traganthschleim von der Goldauflösung purpurroth und beinahe schwarz gefärbt wird. Nach einer Beobachtung von Vogel wird dicker Traganthschleim durch Zusatz von pulverisirtem arabischem Gummi ganz dünnflüssig, wie arabischer Gummischleim.

Prof. Frommherz (Geig. Mag. Aug. 1826. S. 169) bemerkt, daß jedes Traganthgummi Stärkemehl enthalte, das unreine braune mehr als das reine weiße. Die Reaction ist am stärksten, wenn man das zerstoßene Gummi mit Wasser kocht und zu der noch heißen Lösung einige Tropfen Jodtinctur bringt; der reine Traganth färbt sich dadurch gesättigt blau, der unreine ganz dunkelblau wie reines Stärkemehl. Das Stärkemehl ist aber nicht eins mit dem Bassorin und der in kaltem Wasser unlösliche Theil des Traganths ist ein Gemenge von Stärkemehl und Bassorin, welches letztere aus der Auflösung in kochendem Wasser beim Erkalten zu Boden fällt. Der Traganth ist demnach das einzige von selbst ausfließende Gummi, in welchem man bis jetzt Stärkemehl gefunden hat.

(Ueber falsches Traganth- oder Sassa-Gummi vergl. Guibourt im Pharm. Centralbl. 1832. S. 623).

Das Traganthgummi wird wie das arabische Gummi gebraucht; es macht das kochende Wasser in geringer Quantität sehr schleimig, ist aber nicht so geeignet zur Mischbarmachung der Oele, Harze, Balsame u. s. w. wie das arabische Gummi; auch zur Bildung von Pillenmassen ist es nicht zu empfehlen, da diese bald sehr austrocknen und dann unauflöslich werden.

Als Ersatzmittel des Traganths soll in England in den Cattunfabriken das im Aeußern dem Traganth sehr ähnliche Gummi Kuteera (Kutira) in großer Menge verbraucht werden. Dasselbe kommt von einem in Hindostan wachsenden Baume, und bildet, in Wasser verbreitet, langsam einen Brei oder vielmehr gallertartigen Schleim, wie das Traganthgummi; stößt man es hingegen in einem Mörser und kocht es dann etwa 15 Minuten lang unter stetem Umrühren, so wird es vollkommen gelöst. Die Erfahrungen Creutzburg's (Kastn. Arch. XV. S. 317) scheinen auf eine solche auch bei uns schon vorkommende Verunreinigung des Traganths hinzudeuten. (Vergl. auch Mimosa.)

Trifolium fibrinum seu aquaticum. Das Kraut. Fieberkleekraut. Bitterkleekraut.

Menyanthes trifoliata Linn. Eine ausdauernde Sumpfpflanze Deutschlands.

Bittere dreizählige Blätter, mit festsitzenden, länglichen, stumpfen, leicht gekerbten, kahlen, blaßgrünen Blättchen. Im Monat Mai und Juni einzusammeln.

Menyanthes trifoliata Linn. Die dreiblätterige Zottenblume. Der Fieberklee.

Abbild. Plenck 87. Hayne III. 14. Pl. med. 204. G. et v. Schl. 93.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Gentianeae.

Diese schöne Wasserpflanze wächst häufig in Morästen, an den Rändern der Teiche und Seen, auf nassen Wiesen u. s. w.

Aus der wagerechten, gegliederten, an den Knoten Wurzelfasern treibenden Wurzel entspringen anfangs niederliegende, fast kriechende, runde, 1 — 1½ Fuß lange Stengel, die meistens in zwei langgestielte, aufrechte Blätter und einen seitenständigen schaftartigen Blüthenstengel endigen. Die Blattstiele rund, am Grunde verbreitert, scheidenartig, von mehrern scheidenartigen häutigen Schuppen umgeben; die Blätter aus 3 sitzenden, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen Blättchen zusammengesetzt. Der Blüthenstengel trägt an der Spitze eine aufrechte Traube und ist länger als die trichterförmige Krone, mit tief fünfspaltigem Saume, dessen Lappen auf der innern Fläche weißzottig sind. Frucht: eine zweiklappige, einfächerige Kapsel, vom Kelch unterstützt, vom Griffel gestachelt; zahlreiche Saamen am Wandmutterkuchen tragend.

Der Fieberklee blüht im Mai und Juni.

Die Blätter, Dreiblatt, behalten gut getrocknet ihre Wirksamkeit einige Jahre. Der Geruch derselben ist schwach widerlich, der Geschmack bitter. Die junge Pflanze ist weniger bitter als die schon etwas ältere. Die Blätter verlieren beim Trocknen $\frac{4}{5}$ an Feuchtigkeit. Der bittere Stoff des Fieberklees läßt sich durch Wasser und Weingeist ausziehen, doch giebt der Weingeist einen viel reinern und kräftiger bittern Auszug. Die Farbe des wäßrigen Auszuges ist bräunlich, die der Tinctur bräunlich-grün. Beide Auszüge werden durch oxydirte Eisenauflösungen schön smaragdgrün, besonders aber der geistige verdünnte Auszug, und es setzt sich nach einiger Zeit ein Niederschlag ab. Der ausgepreßte frische Saft, der im März noch wenig bitter ist, enthält sehr viel Eiweißstoff. Eingedickt giebt er ein dunkelbraunes Extract, aus welchem Alkohol den die Eisenauflösungen smaragdgrün färbenden Bestandtheil vollkommen auszieht. Diese geistige Tinctur wird durch andere Reagentien nicht merklich verändert. Der Rückstand wird durch Eisenauflösungen nicht mehr grün, wohl aber dunkler gefärbt.

Trommsdorff (Dessen J. d. Ph. XVIII. 2. S. 72) fand in dem Bitterklee keine Spur von einem flüchtigen Oele, eben so wenig von Gerbestoff. Das frische Kraut verlor 0,75 an wäßrigen Theilen. Im ausgepreßten Safte wurden gefunden: 1) grünes Satzmehl, aus 0,75 Eiweißstoff und 0,25 einer harzähnlichen Substanz bestehend, von welcher letztern die grüne Farbe der geistigen Tinctur herrührt; 2) eine vegetabilisch-thierische, durch Gerbestoff fällbare, mit dem Bitterstoffe innigst verbundene Substanz; 3) bitterer Extractivstoff, in Wasser und wäßrigem Weingeist leicht löslich, die oxydulirten Eisenauflösungen schön smaragdgrün färbend; 4) ein braunes, dem arabischen ähnliches Gummi; 5) ein Satzmehl eigener Art, dem Inulin sehr ähnlich, von Trommsdorff Menyanthin genannt, klei-

ne, runde, weiße Körner darstellend, in siedendem Wasser auflöslich, beim Erkalten daraus niederfallend. Nach Dr. Waltl soll diese Pflanze kein Inulin enthalten.

Brandes (Geig. Mag. XXXIII. S. 271) hatte angegeben, daß der Bitterstoff aus dem Fieberklee dadurch rein dargestellt werden könne, daß man den wäßrigen Auszug mit Bleiessig fällt, die klare, abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas vom überschüssig zugesetzten Bleisalze befreit, die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit abdampft und das Extract mit absolutem Alkohol auszieht, worauf man nach Abdestilliren des Alkohols eine pulverige, weiße, durchsichtige, zähe Masse von sehr bitterm Geschmacke als Rückstand erhalte. Trommsdorff (N. J. XXIV. 2. 1832. S. 13) konnte jedoch, wenn er auch diesen Proceß mehrmals wiederholte, niemals einen pulverförmigen, weißen Rückstand erhalten, sondern dieser war immer ein klares, bitter schmeckendes Extract von gelbbrauner Farbe, welches (wie bei Senega) nur in soweit in absolutem Alkohol auflöslich war, als es selbst noch etwas Feuchtigkeit zurückhielt, nachher aber sich darin unauflöslich zeigte. Der so dargestellte Extractivstoff zeigte sich ferner nicht chemisch verschieden von dem auf den ersten Zusatz von Bleiessig in Verbindung mit dem Bleioxyde niedergefallenen, was Tr. dadurch erklärt, daß ein Theil des Extractivstoffes mit einem Theile des basisch essigs. Bleioxydes zu Boden falle, ein anderer Theil aber mit Bleioxyd unter Mitwirkung der aus dem Bleisalze ausgeschiedenen Essigsäure aufgelöst bleibe. Scheidet man nun aus dieser wenig gefärbten Auflösung das Bleioxyd durch Schwefelwasserstoffgas aus, so bleiben Essigsäure und wenig gefärbter Extractivstoff in der Auflösung.

Das getrocknete Kraut giebt $\frac{1}{8}$ sehr bitteres Extract.

Der Fieberklee wird im Aufgusse, in der Abkochung oder auch in Pulverform in Latwergen verordnet; an manchen Orten wird er auch dem Biere zugesetzt, um das Sauerwerden desselben zu verhüten.

Ulmus. Die innere Rinde. Innere Ulmenrinde. Rüsterrinde.

Ulmus campestris Linn. et effusa Willd. Bäume Deutschlands.

Die innere gelbbräunliche, glatte, dünne, zähe, bitterliche Rinde, von nicht gar zu dünnen Aesten. Im Frühlinge einzusammeln.

Ulmus campestris Linn. Die gemeine Rüster oder Ulme.
Abbild. Hayne III. 15. Pl. med. 104.

Ulmus effusa Linn. Die Traubenrüster.
Abbild. Hayne III. 17. Pl. med. 103.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Ulmaceae Rich. Amentaceae Juss. gen.

Die gemeine Ulme ist ein schnell wachsender, starker, gerader und ansehnlicher Baum, welcher eine Höhe von 60—80 Fuß erreicht. Er findet sich an den Rändern der Wälder und Dörfer und wird häufig in Alleen gepflanzt. Die glatte Rinde desselben ist bräunlich-aschgrau und an alten Stämmen etwas rissig; die Aeste sind immer glatt. Die abwechselnden Blätter sind kurzgestielt, dunkelgrün, eiförmig, zugespitzt, am Grunde ungleich und doppelt gesägt. Die grün-röthlichen, fast stiellosen Blumen stehen in Haufen zusammengedrängt an den äußersten Zweigen. Der Kelch ist bleibend, einblätterig, inwendig gefärbt und fünfspaltig. Die Blumenkrone fehlt. Die 5 Staubfäden haben dunkelrothe Staubbeutel. Die Frucht (Flügelfrucht) ist glatt, kreisrund, dünn, an der Spitze herzförmig ausgeschnitten, einfächerig und einsaamig.

Die Traubenrüster erreicht gleichfalls eine bedeutende Höhe und Stärke, wächst aber langsamer. Die Aeste sind lang, abstehend und mit zahlreichen kurzen zweireihigen, sparrig abstehenden Zweigen besetzt. Die Rinde ist an dem jungen Stamme und den Aesten glatt, bräunlich oder schwärzlich, und nur an den jüngsten Zweigen behaart. Die vor den Blättern ausbrechenden Blüthen sind hier gestielt, wodurch sich diese Art unterscheidet. Die Frucht ist eine runde, häutige, gelbliche, flach zusammengedrückte einsaamige Flügelfrucht, die am Rande mit zarten Haaren gewimpert ist.

Von beiden Bäumen wird die officinelle Ulmenrinde, Rüsterborke, von den dünnern Aesten alter Bäume oder von den Stämmen junger Bäume gesammelt und von der äußern, spröden, rauhen, braunen, geruch- und geschmacklosen Oberrinde befreit. Die innere Rinde ist im frischen Zustande gelblich, getrocknet aber rothbräunlich und hat einen sehr schleimigen, etwas scharfen, bitterlichen, zusammenziehenden Geschmack, aber keinen Geruch. Die Rinde der ganz jungen Zweige enthält eine solche Menge des Schleims, daß er sich in Fäden ziehen läßt.

Nach Vauquelin (Scher. J. IV. S. 82) enthält der im Mai aus dem Stamme gezapfte Saft essigs. Kali, essigs. Kalk, vegetabilische Materie, kohlens. Kalk und Talk, Kohlensäure, eine Spur Syrup, schwefels. und salzs. Kali. Durch das Aufbewahren zersetzt sich der Saft und enthält dann freies Kali. Vauquelin untersuchte auch eine schwarze und weiße Substanz, aus den Geschwüren alter kranker Ulmenbäume fließend und an der Rinde trocknend. Er fand, daß die Bildung und Absonderung des Kalis, im Vergleiche zu dem Kaligehalte des gesunden Saftes, erstaunend groß sey.

Das über die Rinde abgezogene Wasser hat einen bittermandelwasserähnlichen Geruch, der sich auch beim frisch bereiteten Decocte zeigt. Eine Unze der Rinde enthält nach Davy 13 Gran Gerbestoff. Außerdem enthält die Rinde viel gummige und schleimige Theile, etwas Kochsalz, oxals. Kalkerde und sehr wenig harzige Theile.

Die Ulmenrinde wird in der Abkochung verordnet; wegen des Gehalts an Kochsalze darf diese nicht mit Quecksilbersalzen, und wegen des abstringirenden Stoffes nicht mit Eisensalzen oder überhaupt mit metallischen Salzen vermischt werden.

Die polnischen Bauern verfertigen aus der zähen Rinde eine Art Schuhe, welche sie Parásken nennen.

Uva ursi. Die Blätter. Bärentraubenblätter.

Arbutus Uva ursi Linn. Ein immergrünender kleiner Strauch Deutschlands.

Kurzgestielte, verkehrt-eiförmige, ganzrandige, kahle, etwas steife, auf der untern Seite durch Adern netzförmige Blätter, von zusammenziehendem Geschmacke. Sie müssen nicht mit den auf der untern Seite punktirten Blättern von Vaccinium Vitis Idaea verwechselt werden. Im Sommer einzusammeln.

Arbutus Uva ursi. Gemeine Sandbeere oder Bärentraube.

Abbild. Plenck 340. Hayne IV. 20. Pl. med. 215. G. et v. Schl. 58.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Ericineae.

Dieser niedrige Strauch liebt gebirgige, steinige, sandige und schattige Orte und wird an kalten unfruchtbaren Orten angetroffen.

Die Stengel sind schwach, dünn, strauchartig, gewöhnlich niedergestreckt, glatt, ästig, 2—4 Fuß lang und entspringen zu mehrern aus einer Wurzel. Die jungen Triebe sind röthlich und leicht wollig. Die längs den Aesten zerstreuten, abwechselnden Blätter stehen ziemlich nahe bei einander, sind kurz gestielt, klein, immergrün, lederartig, dick, steif und ziemlich hart. Die Oberfläche ist dunkelgrün, die Unterfläche mit feinen netzförmigen Adern durchzogen und hellgrün; beide Flächen sind etwas glänzend. Die Blüthen sind weiß-röthlich, hängend und bilden an den Enden der Zweige kurze einfache Trauben. Der Kelch ist fünftheilig; die Blumenkrone einblättrig, eiförmig, an der Mündung fünfspaltig, mit zugerundeten, zurückgebogenen, ins Purpurrothe gehenden Lappen. Die Antheren mit einem Anhang an der Spitze. Die Frucht: eine rundliche, erst grüne, bei der Reife schön rothe Beere.

Die Blüthezeit ist April bis Juni.

Die officinellen Blätter dieser Pflanze findet man bisweilen verwechselt mit den Blättern der Preißelsbeere. Man erkennt diese daran, daß sie größer, dünner, eirund, am Grunde breiter, oben schmäler, auf der Oberfläche dunkelgrün, glatt, auf der Unterfläche aber weißlich, mit blaß bräunlichen oder schwarzbräunlichen Punkten bezeichnet sind. Sehr leicht zu erkennen ist die Verwechselung mit den Blättern des Buxbaums, welche größer, ei-

rund oder rundlich, heller grün, unten weder netzförmig geadert, noch braun punktirt sind, frisch einen unangenehmen Geruch und widrig bitterlichen Geschmack haben, wogegen der Geschmack der Bärentraubenblätter bitterlich-zusammenziehend ist, und diese auch nach dem Trocknen einen schwachen, süßholzähnlichen Geruch haben.

Die Abkochung der Bärentraubenblätter ist bräunlich, schlägt den Leim ziemlich reichlich nieder (enthält also Gerbestoff) und bringt in den oxydirten Eisenauflösungen eine dunkelblaue Färbung und in kurzer Zeit einen bläulich schwarzen Niederschlag hervor. Dieses giebt auch ein Unterscheidungszeichen von den Preißelsbeeren ab, deren Abkochung bloß eine schwache, ins Graugrüne ziehende Trübung und nach einiger Zeit einen feinen schmuzig-grünen Niederschlag bewirkt. Die Buxbaumblätter verhalten sich eben so.

Die Bärentraubenblätter enthalten nach einer Analyse von Meißner (Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 87) in 1000 Th.: Gallussäure 12; Gerbestoff mit etwas Gallussäure (mit schwefels. Eisenoxydul eine schwarze, mit Eisenchlorid eine olivengrüne Trübung und braune Flocken gebend) 29; Gerbestoff (mit dem erstern Reagens einen blauschwarzen, mit dem zweiten einen dunkel olivengrünen Niederschlag gebend) 335; Harz 44; Blattgrün (Chlorophyll) 63$\frac{1}{2}$; Extractivstoff mit saurem äpfels. Kalk, Natron und Spuren salzs. Natrons 33$\frac{1}{8}$; oxydirten Extractivstoff mit citronens. Kalk 8$\frac{5}{8}$; Gummi 157; Extractivstoff 176 (beide durch Aetzkali ausgezogen); Faser 96; Feuchtigkeit 60. S. = 1014$\frac{1}{4}$. Der vorzüglich wirksame Bestandtheil scheint der Gerbestoff zu seyn.

Die Bärentraubenblätter werden in der Abkochung und auch in Pulverform als harntreibendes Mittel, besonders gegen Steinbeschwerden, gebraucht. Ihr Gerbestoff macht sie auch tauglich zur Färberei, wo sie die Stelle des Schmacks und des Blauholzes vertreten können, und wirklich werden sie auch in einigen Gegenden hierzu benutzt. In Kasan wird der Saffian und in Rußland das Kalbleder damit gegerbt. In England soll man sie dem Rauchtabak beimischen, um ihm einen angenehmen Geruch und Geschmack zu ertheilen. Endlich bereiten die Schweden aus den Beeren durch Auspressen einen dem Zuckersafte nicht ganz unähnlichen Saft.

Valeriana minor. Die Wurzel. Baldrianwurzel.

Valeriana officinalis Linn. Eine ausdauernde Pflanze Europas.

Eine kurze, höckerige, sehr zahlreiche, lange, dünne, eine halbe Linie dicke, zusammengedrehte Wurzelzasern ausschickende Wurzel (Wurzelstock), mit braunschwärzlicher Oberhaut, dicklicher, gleichsam mit Oel getränkter, um das Holz herum brauner Rinde, sehr dünnem, weißlichem Holze, von bitter-scharfem Geschmacke, und starkem, etwas widrigem Geruche. Im

Frühlinge einzusammeln, ehe die Stengel hervorwachsen, und schnell zu trocknen. Verwerflich ist die Wurzel der Valeriana Phu, mit längerem Wurzelstocke, von weniger durchdringendem Geruche. Vorzüglich ist die sogenannte Englische Valeriana, mit dünnern, kürzern Fasern von stärkerem Geruche.

Valeriana officinalis Linn. Gemeiner Baldrian.

Abbild. Plenck 27. Hayne III. 32. Pl. med. 254. G. et v. Schl. 4.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.

Ord. natural. Dipsaceae Juss. gen. Valerianeae DeC.

Der gemeine Baldrian wächst durch ganz Europa, liebt feuchte, sumpfige Orte und Gebüsche, findet sich aber auch an trocknen, bergigen Orten. Es giebt von dieser Pflanze zwei Varietäten, eine mit schmälern und eine mit breitern Blättern. Von der erstern hatte man die Meinung, daß diese die vorzüglichste Wurzel liefere, und daß die letztere, an sumpfigen Stellen vorkommend, eine viel unwirksamere Wurzel gebe. Geiger (Magazin 1824. VII. S. 14) hat diese Meinung widerlegt, denn er fand die schmalblättrige Varietät in einer waldigen, sumpfigen Gegend, wogegen in den nahen Gebirgen nur der gemeine mittlere Baldrian mit breitern gezähnten Blattfiedern vorkommt; der Geruch der Wurzel vom gemeinen Baldrian war sowohl im frischen als im getrockneten Zustande weit stärker, als von dem schmalblättrigen, es muß also die Wurzel von dieser Pflanze, und zwar von der auf Bergen und an trocknen Orten gewachsenen gesammelt werden.

Aus einem kurzen cylindrischen, fast abgebissenen Wurzelstocke gehen nach unten viele ziemlich starke und lange einfache Fasern, auch manchmal einige Ausläufer. In die Höhe erhebt sich der einfache, 1 — 4 Fuß hohe, rundliche, an den Knoten etwas vierkantige, gefurchte röhrige Stengel, nur oben durch den Blüthenstand ästig. Die Blätter gegenüberstehend, unpaarig-gefiedert, 1 — 9 Paar Fiederblättchen sitzend, an der untern Seite der Basis etwas herablaufend, die obern am Grunde zusammenfließend, ganzrandig oder mehr oder minder gezahnt. Die Wurzel- und untern Stengelblätter gestielt, die obern sitzend. Blüthen in einer endständigen, dreitheiligen, oft sehr großen rispenartigen Doldentraube. Der oberständige Kelch ist ein eingerollter Rand, die Krone trichterförmig, mit fünfspaltigem Saum, 3 Staubfäden und 3spaltiger Narbe. Frucht: eine Akene mit 3 Rippen auf dem Rücken, nach innen zu gekielt, von der Saamenkrone oder dem mehr als 10strahligen nach außen aufgerollten Kelche gekrönt.

Der Baldrian blüht im Juni und Juli.

Die frische Wurzel ist weißlich und fast geruchlos, getrocknet wird sie braunschwärzlich und erhält einen sehr durchdringenden, eigenthümlichen, etwas kampherartigen Geruch und einen gewürzhaften, scharfen, anfangs

etwas süßlichen, hintennach mehr bitterlichen Geschmack. Die Hauptwurzel erreicht selten die Dicke eines Fingers, ist länglich, kurz und von allen Seiten mit langen, rabenkieldicken und dünnern, schlanken, zähen, mit kleinen haarigen Zäserchen besetzten Fasern umgeben. Die an feuchten Orten gesammelten sind dicker, weniger haarig, holzig, zerbrechlich, auswendig aschfarbenbraun oder braungelb, inwendig dunkelfarbiger, zuweilen fast schwarz, oft hohl in der Mitte, riechen unangenehmer, sind von schärferem, aber nicht gewürzhaftem Geschmacke und nicht so wirksam.

Die Wurzeln der Valeriana Phu (Hayne III. 33.) [Radix Valerianae majoris] zeichnen sich aus durch ihren daumens- und fingersdicken länglichen, ringartig runzligen, knotigen, äußerlich aschgrauen oder bläulichgrauen, innerlich weißlichen, mit sehr langen, dickern und blässern Fasern überall besetzten Wurzelkopf, durch den minder scharfen aber unangenehmen bittern Geschmack und durch einen dem kleinen Baldrian zwar ähnlichen aber unangenehmen Geruch. Die Wurzeln der Valeriana dioica (Hayne III. 31.) sind viel dünner, sehen weißer aus und sind viel weniger kräftig an Geruche und an Geschmacke.

Nach Hrn. Prof. Hoppe werden auf dem Fichtelgebirge betrügerischerweise die Wurzeln verschiedener Ranunkelarten untergemischt, ja Herr Hoppe fand unter 30 Pfunden nur 8 Pfund wirklichen Baldrian. Die Ranunkelwurzeln (von Ranunculus polyanthemos, repens und bulbosus) bestehen aus mehr oder weniger ins Weißliche fallenden, einfachen, geruchlosen, rabenkieldicken Fasern, die durch ihre obere Vereinigung eine Art Knollen zu bilden scheinen.

Die Katzen lieben den Geruch des Baldrians sehr, wälzen sich auf den zu trocknenden Wurzeln und verunreinigen sie, daher man diese Wurzel beim Trocknen sehr dagegen zu hüten hat.

Trommsdorff (J. d. Ph. XVIII. 1. S. 3) erhielt aus 12 Pfunden der getrockneten Wurzel 2 Unzen ätherisches Oel, die größte Menge, welche Trommsdorff je erhielt; gewöhnlich ist die Ausbeute geringer. (Hagen erhielt aus 13 Pfunden Wurzel 3 Loth $1\frac{1}{2}$ Quentchen Oel; Gehlen aus 45 Pfunden 9 Unzen 7 Scrupel Oel.)

Der aus 16 Unzen der frischen Wurzel mit Zusatz von destillirtem Wasser ausgepreßte Saft war sehr trübe, von schmuzig dunkelgrauer Farbe und setzte beim ruhigen Stehen ein weißliches Satzmehl ab, das 2 Quentchen betrug. Es besaß einen durchdringenden Geruch und ganz den Geschmack der Wurzel. Der klar filtrirte Saft wurde von oxydulirtem salzs. Zinn, oxydulirtem salpeters. Quecksilber, essigs. Blei und salpeters. Blei reichlich niedergeschlagen; auch Brechweinstein gab einen ziemlichen grünlichweißen Niederschlag, der sich nicht wieder in Salpetersäure, sehr leicht aber in Salzsäure auflöste. Grünes schwefels. Eisen brachte keine Farbenänderung darin hervor, rothe Eisenauflösung veränderte die Farbe ins Grüne. Hausenblase trübte den Saft nicht. Gallussäure brachte erst nach einiger Zeit eine leichte Trübung hervor.

Abgeraucht wurde ein gelbschwarzes Extract erhalten, das sich vollkommen in Wasser auflöste, auch von gewöhnlichem Alkohol nach einiger Zeit gänzlich aufgenommen wurde, in absolutem Alkohol und in Aether aber unauflöslich war. Es ist also ein Extractivstoff, den man zu der Gattung des harzähnlichen Extractivstoffs rechnen kann, von welchem sich noch ein Antheil abtrennen ließ, der sich schon mehr dem Gummi näherte.

Auch die getrocknete Wurzel wurde untersucht, das durch Auskochen bereitete Extract in den Extractivstoff und Harz zerlegt, von welchem letzteren von weicher Consistenz Alkohol noch mehr auszog.

16 Unzen Baldrian enthalten: Satzmehl 2 Quentchen; harzartigen Extractivstoff 2 Unzen; gummigen Extractivstoff 1 Unze 4 Quentchen; Harz 1 Unze; ätherisches Oel 1 Quentchen 1 Scrupel; holzigen Rückstand 11 Unzen 2 Scrupel.

Braconnot will auch noch äpfels. Kalk und ein schwefels. Salz darin bemerkt haben.

Grote (Brand. Archiv XXXIII. S. 160 und XXXVIII. S. 1) beschreibt eine im Baldrian gefundene flüchtige Säure, die er nach den mit ihr gebildeten Salzen für eine eigenthümliche, später als eine durch Gehalt an ätherischem Oele modificirte Essigsäure anzusehen geneigt ist. Trommsdorff's hierüber angestellte Versuche (N. J. XXIV. 1. 1832. S. 134) scheinen aber für die erstere Annahme zu sprechen.

Die Baldrianwurzel gehört zu den kräftigsten Arzneimitteln, und erfreut sich daher auch einer vorzüglich häufigen Anwendung, und zwar im Aufgusse. Sehr wirksam ist auch das Pulver, jedoch muß es in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt und nicht auf sehr lange Zeit vorräthig gehalten werden.

Vanilla. Vanille.

Vanilla aromatica Swartzii. Eine klimmende Schmarozerpflanze Neuspaniens.

Die unreifen zusammengedrückten, gestreiften Saamenkapseln, von fast 6 Zoll Länge, von der Dicke einer Schreibfeder, von braunschwarzer Farbe, oft mit Krystallchen von Benzoësäure bestreut, mit Saamen, die einem fetten röthlichen Muße gleichen, angefüllt, von balsamischem benzoëartigem Geruche und gewürzhaftem angenehmem Geschmacke.

Vanilla aromatica Swartzii. Gewürzhafte Vanille.
Synon. Epidendron Vanilla Linn.
Abbild. Plenck 646. Pl. med. 74. 75.
Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 1. Gynandria Diandria.
Ord. natural. Orchideae.

Die Vanille ist in den heißesten Gegenden Amerikas an feuchten und schattigen Orten einheimisch; sie findet sich an den Ufern des Orinoco, in Neu=Andalusien, Venezuela, Neu=Granada, Peru, Mexiko, auf den Inseln Cuba und Jamaika.

Durch die an der dem Ursprunge der Blätter entgegengesetzten Seite entspringenden Luftwurzeln klettert der Stengel bis in die Spitze hoher Bäume. Die abwechselnden Blätter sind sitzend, länglich, nach beiden Seiten verschmälert, ganzrandig, glatt, dick, fleischig, mit parallelen Rippen durchzogen. Die Blüthen zu 5—6 in großen einfachen Trauben in den Winkeln der Blätter, die besondern Blüthenstiele von eiförmigen Brakteen unterstützt. Die Blumenhülle ist ansehnlich groß und besteht aus 5 ausgebreiteten, lancettförmigen, zugespitzten, etwas wellenförmigen, grünlichweißen Blättchen; das Labellum ist fast so lang als diese Blättchen am Grunde in ein Rohr zusammengerollt, in welchem wahrscheinlich die Geschlechtstheile verborgen sind. Frucht: eine lange, dünne, walzenförmige, schotenartige Kapsel mit einem wohlriechenden Mark und zahlreichen kleinen Saamen gefüllt.

Unter der hier beschriebenen Pflanze scheinen jedoch mehrere Species vereinigt zu seyn. Schon Lamark erwähnte nämlich, als zweier Formen der officinellen Vanille, der Vanille von Mexiko und der von St. Domingo, wobei er bemerkte, daß die Blumen und Früchte der letzteren geruchlos, auch die Blumen verschieden gefärbt seyen, auch daß zwischen beiden noch andere bedeutende Unterschiede sich fänden, welche wohl constant seyn möchten. Neuerlich hat nun Dr. Schiede (Linnaea IV. 573.; Geiger's Magazin XXX. 1830. S. 168) folgende Arten der Gattung Vanilla unterschieden: V. sativa; die Blätter länglich, fleischig; die Frucht ohne Furche. V. sylvestris; die Blätter mehr lancettförmig; die Frucht hat zwei Furchen. V. Pompona; die größte Art mit sehr breiten, oft am Grunde herzförmigen Blättern. Die beiden ersten sind wohl nach Nees (Med. pharm. Botanik. 3ter Th. 1832. S. 522) unter der V. planifolia Ait., welche sich n den botanischen Gärten findet, begriffen; da indessen Schiede keine Blüthen gesehen hat, so läßt sich über diese Arten nichts Bestimmtes sagen. Die V. sativa gilt nach Schiede überall für die beste, und nur in Papantla wird außer ihr noch die V. sylvestris gesammelt. Nur erstere ist Gegenstand der Cultur, die sehr einfach ist und darin besteht, daß man Stengel derselben an passende Stellen legt, sie am untern Theile etwas mit Erde bedeckt und sie dem Baume anheftet, der sie ernähren soll. Man wählt solche Wälder, die der Sonne einigen Durchgang verstatten. Die ganze Sorge für diese Pflanzungen besteht darin, daß man im Frühjahre das, was den Pflanzen Luft und Licht wegnimmt, wegschafft. Die Vanilleernte, fast ausschließliches Geschäft der Indianer, fängt im Monat December an und dauert immer abnehmend bis in den März. Die Früchte, die vor ihrer völligen Reife gesammelt werden, läßt man, nachdem sie einige Tage an einem schattigen Orte gelegen haben, an der Sonne trock-

nen, wobei man sie sorgfältig vor Regen schützt. Nach der gewöhnlichen Angabe werden noch die Früchte mit Oel bestrichen, um das weitere Eintrocknen derselben zu verhüten und auch um sie vor Insecten zu schützen. Läßt man die Früchte völlig reifen, so springen sie auf und lassen einen äußerst angenehm riechenden Balsam ausfließen. Die so verbreiteten Vanilleschoten werden in Bündel von 50 Stück (Mazos) gebunden und ohne anderes Material — nach Andern in Blei gewickelt — in Blechkästen gelegt, auf welche Weise sie sich am besten conserviren.

Die Schote von V. Pompona ist nach Schiede reich an ätherischem Oele und hat einen trefflichen Geruch, läßt sich aber nicht so weit trocknen, daß sie nach Europa versendet werden könnte; sie bleibt immer teigig, kommt demnach nicht in den Handel. Die Schote von V. inodora, deren auch noch Schiede Erwähnung thut, ist wegen des gänzlichen Mangels an ätherischem Oele völlig unbrauchbar.

Die Vanilleschote ist 5—6 Zoll lang, gerade, cylindrisch, doch etwas zusammengedrückt, in der Mitte etwas verdickt, an beiden Enden verschmälert und daselbst gekrümmt, der Länge nach (durch das Austrocknen) runzlig-gefurcht, röthlichbraun, schimmernd, auf der Oberfläche fettig anzufühlen, zwar biegsam, aber doch zerbrechlich. Von außen ist sie öfters mit einem weißen, krystallinischen, nadelförmigen Anfluge überzogen, der nach Bucholz aus Benzoësäure besteht, der aber von Bley, wenigstens bei den von ihm untersuchten Schoten, als ein kampherartiger Stoff, Stearopten, erkannt wurde, da die Lösung weder Lackmus röthete, noch unter Zusatz von Kali aus den Eisenoxydsalzen benzoësaures Eisenoxyd fällte; an sich ist der Stoff leicht schmelzbar, sehr wenig löslich in Wasser, mehr in Aether und absolutem Alkohol. Im Innern enthält die Schote eine große Menge kleiner, schwarzer, runder und glänzender Saamen. Die Vanille hat einen äußerst angenehmen, gewürzhaften, eigenthümlichen, dem Perubalsam ähnlichen Geruch, einen fettigen, gewürzhaften, säuerlichen, angenehm balsamischen Geschmack.

Außer dieser ächten Vanille kommen auch noch andere Sorten vor. Unter dem Namen Vanillon ist früher die sogenannte La-Guayra-Vanille zu uns gebracht worden. Es sind dies über zollbreite, auf beiden Seiten etwas zugespitzte, ganz schwarze, fettigglänzende Schoten von schwachem Vanillegeruche, in der neuesten Zeit mit Zuckersaft überstrichen angeführt; von V. Pompona? Bei einer Sorte brasilianischer Vanille sind die Schoten 3 Zoll lang und von deutlich dreikantiger Form; unten sind sie stumpf, mit einer schwach kugeligen Erhabenheit, von schwarzbräunlicher Farbe, ohne Glanz, mit einigen Längsrunzeln, von schwach vanilleartigem Geruch. Eine zweite Sorte ist weit länger und breiter, platt gedrückt, mit Erhabenheiten der Länge nach, bräunlich oder hellbräunlich, von schwachem Vanillegeruche. Schlechte Schoten werden auch durch Bestreichen mit Perubalsam käuflicher gemacht. (Martius in Buchn. Repert. XXVI. S. 302 und Pharmakognosie 1832. S. 248.)

Das ätherische riechende Princip scheint wohl der vorzüglich wirksame Bestandtheil der Vanille zu seyn, doch ist es nicht gelungen, ein ätherisches Oel in Substanz zu erhalten, obgleich das Destillat den Vanillegeruch besitzt. Das ölige, aus den kleinen Saamen bestehende Mark läßt auf dem Papier einen Fettfleck zurück. Der Weingeist zieht die ganze Kraft der Vanille aus und hinterläßt beim Abdampfen ein schmieriges Harz.

C. F. Bucholz (Buchn. Repert. II. S. 254) erhielt auch nicht einmal ein riechendes Destillat, und weil der Geruch auch nicht bei dem Destillationsrückstande vorgefunden wurde, so glaubt er, daß das riechende Princip bei der Destillationswärme zerstört worden sey. Als Resultat der Zerlegung von 500 Th. Vanille werden folgende Bestandtheile angegeben: Extractivstoff 84; Extractivstoff, durch Aetzkali ausgezogen, $35\frac{2}{3}$; Extractivstoff, chinaartiger mit Benzoësäure 45; süßer Extractivstoff $6\frac{1}{80}$; zuckerartige Materie mit Benzoësäure $30\frac{42}{80}$; Gummi 56; Gummi, durch Aetzkali ausgezogen, $29\frac{1}{3}$; fettartiges, in absolutem Alkohol auflösliches Oel $54\frac{1}{4}$; Harz $11\frac{1}{2}$; Benzoësäure mit Extractivstoff $5\frac{1}{4}$; amylumartiger Stoff $14\frac{1}{4}$; Faser 100. S. = $471\frac{23}{80}$.

Die Asche der unauflöslichen Faser der Vanilleschoten besteht aus kohlens. Natron, Kali, Kalk, Bittererde; schwefels. Kalk; schwefels. Salzen; salzs. Salze; Alaunerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Eine Vanilletinctur aus 1 Unze Vanille und 6 Unzen rectificirtem Weingeiste ist gewiß ein sehr kräftiges Arzneimittel. Die Vanille wird auch wohl mit Zucker abgerieben gegeben. Häufiger ist ihr Gebrauch zum Würzen der Chocolade 2c.

Verbascum. Die Blumen. Wollkrautblumen.

Verbascum Thapsus Linn. et thapsiforme Schr. Zweijährige, an ungebauten Orten häufige Pflanzen.

Einblättrige, fünflappige, unregelmäßige, mehr oder weniger gelbe, mit Schleim angefüllte Blumenkronen, von schwachem rosenartigem Geruche, bei trockner Witterung mit den Kelchen einzusammeln und an einem trocknen Orte schnell zu trocknen und aufzubewahren.

Verbascum. Das Kraut. Wollkraut.

Längliche, herablaufende, auf beiden Seiten mit einem dichten, dicken, weißen, weichen Filze bedeckte Blätter. Im Sommer einzusammeln.

Verbascum Thapsus Linn. Wollkraut. Königskerze.
Verbascum thapsiforme Schradr. Großblumiges Wollkraut.
Abbild. Pl. med. 158. 160.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Man findet diese Pflanzen durch ganz Deutschland an ungebauten, sonnigen Stellen, doch mehr in den südlichern als in den nördlichen Gegenden.

Verbascum Thapsus Linn. Die Wurzel ist stark, holzig und faserig. Der Stengel ist gerade, aufrecht, einfach, stielrund, von den ganz hinablaufenden Blattstielen und Blättern geflügelt, dicht-filzig, 2—6 Fuß hoch. Die Blätter flach gekerbt, etwas runzlig, auf beiden Seiten filzig, mehr jedoch auf der untern, und daselbst mit einem hoch aufliegenden Adernetze durchzogen, die am Grunde stehenden Blätter ½—1 Fuß lang, lancettförmig oder länglich-lancettförmig, stumpf oder spitzlich, gestielt, in den Blattstiel verschmälert; die untern stengelständigen kürzer gestielt, mit schmalen Rändern herablaufend; die weiter folgenden länglich-lancettförmig, sitzend, spitz oder kurz zugespitzt, und wie die übrigen alle mit breiten Flügeln am Stengel herabziehend; die obersten kürzer, darum eiförmig, länger zugespitzt. Die ährenförmige Traube ½—1 Fuß lang, einfach, gedrungen, am Grunde jedoch unterbrochen, nach dem Verblühen verlängert. Die Blüthen zu 3—4 in Büscheln, auch einzeln. Die Blüthenstiele zur Blüthezeit sehr kurz, und auch bei der Frucht noch um das Doppelte oder Dreifache kürzer als der Kelch. Dieser groß, 3 Linien lang, bei der Frucht fast 6 Linien, die Zipfel lancettförmig, zugespitzt. Die Blume mehr trichter- als radförmig, nicht doppelt so lang als der Kelch, oft kaum ein Drittel länger, bis zur Hälfte fünfspaltig, die Lappen länglich verkehrt-eirund, aufrecht abstehend, die Röhre dick. Die Staubfäden gelb, zwei von unten bis oben, einer von der Mitte bis ans Ende, mit weißer Wolle besetzt, die übrigen zwei kahl, oder mit einigen zerstreuten Härchen angeflogen. Die Staubkölbchen der beiden längern Träger etwas größer, aber nach dem Verblühen nicht sehr in die Länge gezogen. Der Blumenstaub safrangelb.

Verbascum thapsiforme Schrad. Der vorhergehenden Art beim ersten Anblick sehr ähnlich, aber durch die schönen großen Blumen, welche 1—1½ Zoll im Durchmesser haben, sogleich zu erkennen. Die Blume der vorhergehenden Art hat nur ½ Zoll im Durchmesser. Die Pflanze ist ferner meist niedriger, die Blätter breiter, elliptischer, deutlicher und spitzer gekerbt und mehr zugespitzt. Die Blüthenstiele sind etwas länger, jedoch zur Blüthezeit kürzer als der Kelch, die der Frucht aber etwas länger als derselbe. Die Kelchzipfel eiförmig, zugespitzt, die großen Blumen flach ausgebreitet, die Zipfel breit und rundlich. Die Kölbchen der längern Träger nach dem Ausleeren des Blüthenstaubes noch einmal so lang, als die der übrigen. Die zwei längeren Träger sind ebenfalls kahl, oder nur an der Spitze mit einem schwachen Büschel von Haaren besetzt.

Die Pflanze erscheint auch mit höherem Stengel zu 4 Fuß und drüber; mit mehreren Aesten, mit dichterm und dünnem Filze, mit obern Blättern,

welche sich in eine lange Spitze verlaufen. Das großblumige Wollkraut kommt in unserer Gegend häufiger vor als V. Thapsus L.

Verbascum nigrum Linn. Schweifiges Wollkraut, hat gestielte, gekerbte, oben dunkelgrüne, ziemlich kahle, unten fein filzige Blätter; die untern sind länglich-eiförmig, am Grunde herzförmig, langgestielt, die obersten länglich-eiförmig, fast sitzend; die Traube aus mehrblüthigen, etwas entfernten Büscheln gebildet, die Mitteltraube stets auffallend stärker. Die Blume gelb, gewöhnlich vor dem Schlunde mit fünf braunen dreieckigen Fleckchen und einem Kreise solcher im Schlunde. Die Staubgefäße safrangelb, die Wolle violett. Hiernach ist diese abweichende Art sehr leicht zu unterscheiden.

(Vergl. die Beschreibungen von Verbascum Thapsus u. a. A. von Dierbach in Geiger's Magazin 1827. August. S. 97.)

Die officinellen Flores Verbasci werden von Verbascum Thapsus und thapsiforme, oder auch von V. phlomoides und einigen verwandten Arten gesammelt.

Die Wollkrautblumen haben frisch einen etwas betäubenden, getrocknet einen angenehmen Geruch, und geben mit Wasser destillirt ein nach Rosen (nach Andern nach Veilchen) riechendes Wasser, auf welchem Häutchen eines butterartigen Oeles bemerkt sind. Der wäßrige Aufguß ist etwas schleimig-süßlich von Geschmacke, und wird durch schwefels. Eisen nur schwach olivengrün gefärbt. Mit den andern Metallsalzen zeigt er die vom Schleimzucker abhängenden Reactionen. Galläpfeltinctur trübt ihn nicht; Zinnchlorür wird davon etwas opalisirend.

Nach einer Analyse von Morin (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 90; Geiger's Magazin 1826. October. S. 71) enthalten die Wollkrautblumen: ein gelbliches flüchtiges Oel; eine saure, grüne, fette Materie, in Aether, Alkohol, in den fetten und flüchtigen Oelen leicht auflöslich, mit der Oelsäure übereinstimmend; freie Aepfel- und Phosphorsäure; essigs. Kali; unkrystallisirbaren Zucker; Gummi; Pflanzengrün; einen harzigen gelben Farbestoff, der in kaltem Wasser wenig, in kochendem viel mehr auflöslich ist, woraus sich jedoch beim Erkalten ein Theil wieder abscheidet, in Alkohol auflöslich, fast geschmacklos, nur beim Kauen eine schwache Bitterkeit entwickelnd, wobei der Speichel gelb gefärbt erscheint, und einige Mineralsalze.

Die Wollkrautblätter haben im frischen Zustande einen schwach betäubenden, getrocknet einen nicht unangenehmen Geruch, frisch einen schwach rettigartigen, bitterlichen, getrocknet einen etwas ranzigen schleimigen Geschmack.

Die Blumen verlieren sehr bald ihre schöne gelbe Farbe, und müssen, wenn sie dieselbe behalten sollen, sehr schnell getrocknet und vor der Feuchtigkeit der Luft geschützt in fest verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden. Sie werden, sowie die Blätter, als schleimige, erweichende Mittel im Aufgusse gegeben; der Aufguß der Blumen muß durch ein feines Seihetuch gegossen werden, um die kleinen Haare von den Staubfäden davon zu

trennen, welche durch mechanische Reizung des Schlundes Husten erregen würden.

Veronica. Das Kraut. Ehrenpreiskraut.

Veronica officinalis Linn. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Das blühende, bitterliche Kraut, mit gestrecktem Stengel, achselständigen, gestielten Trauben, einblättrigen, vierlappigen, bläulichen Blumenkronen, gegenüberstehenden, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, haarigen Blättern. Im Frühlinge einzusammeln und schnell zu trocknen.

Veronica officinalis Linn. Gemeiner oder ächter Ehrenpreis.
Abbild. Plenck 12. Hayne IV. 3. Pl. med. 157. G. et v. Schl. 59.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Scrophularineae R. Br.

Der gemeine Ehrenpreis findet sich durch ganz Europa, im nördlichen Amerika und Asien, wächst in Deutschland häufig auf waldigen Hügeln und liebt einen trocknen Boden.

Die Wurzel ist zaserig und kriechend. Der Stengel krautartig, niederliegend und verwirrt, bisweilen kriechend, nach oben aufsteigend, hart, rund, haarig, 6—10 Zoll lang, einfach oder von der Basis an in dem Stengel ähnliche Zweige getheilt. Die gegenüberstehenden, kurzgestielten Blätter sind von mattgrüner Farbe und an ihrem Grunde etwas eingezogen, am Rande sägeartig gezähnt, zuweilen sind einige fast rund und kleiner. Die kleinen blaßblauen mit röthlichen Aederchen bezeichneten Blumen stehen in gestielten, aufrechten, haarigen, 3—4 Zoll langen Aehren, die aus den Blattwinkeln kommen. Der Kelch einblättrig, haarig und in 4, zuweilen in 5 spitzige Einschnitte getheilt; die einblättrige radförmige Blumenkrone theilt sich in 4 etwas ungleiche stumpfe Lappen, wovon der obere am breitesten, der untere am schmalsten ist. Die Röhre der Krone ist sehr kurz. Die Frucht: eine verkehrt-herzförmige, zusammengedrückte, zweifächrige, vierklappige Kapsel, länger als der Kelch.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli. Das Kraut besitzt einen schwachen Geruch und bitterlichen, zusammenziehenden, etwas balsamischen Geschmack.

Der Gamanderehrenpreis (Veronica Chamaedrys Linn.) [Hayne IV. 4.]), mit welchem der ächte Ehrenpreis bisweilen verwechselt wird, unterscheidet sich durch seine nicht wurzelnden, blos zweireihig behaarten Stengel, durch die breit-eiförmigen, am Grunde fast herzförmigen, stumpfen und tief stumpf-gesägten Blätter und durch die länger gestielten, mehr blaß violetten Blumen.

Der Ehrenpreis wird gegen Brustkrankheiten im Aufgusse, welcher durch schwefels. Eisen schwärzlich gefärbt wird, empfohlen, ist jedoch mehr als Volksmittel gebräuchlich.

** Victorialis longa. Die Wurzel. Lange Allermannsharnischwurzel.

Allium Victorialis Linn. Langer Allermannsharnisch.

Abbild. Hayne VI. 5.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Asphodeleae R. Br.

Diese ausdauernde Pflanze wächst auf den schweizerischen, italienischen, östreichischen und schlesischen Alpen und hohen Gebirgen. Die Wurzel besteht aus einer oder mehreren zusammensitzenden Zwiebeln, die lang, cylindrisch, geringelt und mit mehreren dicken, braungelben Häuten umgeben sind; die äußern Häute sind netzförmig. Sie trägt einen nackten, unterwärts bauchigen Blüthenschaft, der länger als die runden Blätter ist.

Die getrocknete Wurzel — lange Siegmarswurzel — hat weder Geruch noch Geschmack, und wurde sonst häufiger, jetzt nur noch selten auf abergläubische Weise als Mittel gegen Viehkrankheiten gebraucht.

** Victorialis rotunda. Die Wurzel. Runde Allermannsharnischwurzel.

Gladiolis communis Linn. Schwertlilie.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.

Ord. natural. Irideae.

Diese vornehmlich in den südlichern Gegenden Europas einheimische Pflanze wird in unsern Gärten häufig gezogen. Die Wurzel ist eine runde Zwiebel, die mit vielen netzartigen bräunlichen Häuten umgeben ist. Der Stengel wird einige Fuß hoch, und an demselben stehen an der Spitze 4—6 purpurrothe, irreguläre, sechsblättrige Blumen, die sämmtlich nach einer Seite des Stengels gebogen sind. Die Blätter sind lang, spitz, schwertförmig und mattgrün.

Die getrocknete geruch- und geschmacklose Wurzel — runde Siegmarswurzel — wird noch bisweilen zu ähnlichen Zwecken, wie die vorige, verlangt.

** Vincetoxicum. Die Wurzel. Schwalbenwurzel.

Cynanchum Vincetoxicum R. Br. Gemeine Schwalbenwurzel; gemeiner Hundswürger.

Synon. Asclepias Vincetoxicum Linn.

Abbild. Plenck 154. Hayne VI. 30. Pl. med. 208.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Asclepiadeae R. Br. (Apocyneae Juss. gen.)

Diese ausdauernde Pflanze wächst sehr häufig auf waldigen, trocknen Anhöhen und an ungebauten Orten.

Die Wurzel kriecht schief unter der Erde in geringer Tiefe, ist knollig, fast 2 Zoll lang, auswendig gelbröthlich und runzlig, mit schwieligen Narben oder Warzen bezeichnet, und treibt eine große Menge fadenförmiger Fasern, die sehr lang und weißlich sind. Der Stengel ist 2—3 Fuß hoch, krautartig, walzenrund, völlig glatt, wie die ganze Pflanze, sehr biegsam, fast einfach, und trägt gegenüberstehende, kurzgestielte, eiförmige, zugespitzte, ganz ungetheilte, am Grunde wenig herzförmige, glänzende und dunkelgrüne Blätter. Die ziemlich kleinen, weißen oder gelblichen, wohlriechenden Blumen stehen in kleinen gestielten Dolden, die aus den Blattwinkeln, besonders den obern, hervorkommen. Der Kelch ist einblättrig, radförmig, in 5 Lappen getheilt. Früchte: kahle, gestreifte, längliche, sehr lang zugespitzte, einfächrige Balgkapseln; die eiförmigen, ringsum geflügelten, mit Haarwolle gekrönten Saamen in 2 Reihen, auf einem linienförmigen, an beiden Rändern gezähnten Saamenträger.

Die Blüthezeit ist Mai bis Juli.

Die Wurzel, welche im Frühjahre eingesammelt werden muß, hat frisch einen starken, widrigen, haselwurzartigen, getrocknet einen kaum merklichen Geruch und einen süßlichen, nachher bitterlichen und etwas scharfen Geschmack.

Feneulle (Geiger's Magazin. October 1825. S. 76) suchte bei der unternommenen Analyse dieser Wurzel Emetin abzuscheiden, da auch in Cynanchum Ipecacuanha (weiße Ipecacuanha) von Pelletier eine Substanz gewonnen worden war, die für Emetin gehalten, später jedoch für eine Verbindung einer andern Substanz mit einer Säure erkannt worden war. Feneulle erhielt eine nicht krystallisirbare, bittere, blaßgelbe, an der Luft feucht werdende, in Wasser, Weingeist und Aetherweingeist auflösliche, nicht alkalische Substanz, die in Gaben von 3 Gran Uebelbefinden, Ekel und Erbrechen erregte, von dem Emetin aber verschieden war; ferner eine Art Harz; Schleim; Satzmehl; fettes Oel von beinahe wachsartiger Consistenz; flüchtiges Oel; Gallerte (Braconnot's Acide pectique); Faserstoff; äpfels. Kali und Kalk, Kieselerde; oxals. Kalk und andere Mineralsalze. Aus den eingeäscherten Wurzeln erhielt er: salzs. Kali; schwefels. Kali Spuren; schwefels., halbphosphors. Kalk und Kieselerde.

Die Abkochung dieser vielleicht mit Unrecht ganz außer Gebrauch gekommenen Wurzel bewirkt Erbrechen, in kleineren Gaben soll sie schweiß- und harntreibend seyn.

Vinum Gallicum. Der Spiritus. Franzbranntwein.

Wird durch Destillation aus französischen Weinen und aus den der weinigen Gährung unterworfenen Weintrestern bereitet.

Eine gelbliche, aus Alkohol, Wasser und irgend einem eigenen ätherischen Principe bestehende Flüssigkeit. Spec. Gewicht = 0,940 — 950.

Vinum Gallicum. Der stärkere Spiritus. Sprit.

Wird durch vorsichtiger als bei der vorhergehenden angestellte Destillation aus französischen Weinen bereitet.

Eine farblose, vorzüglich aus Alkohol und Wasser bestehende Flüssigkeit. Spec. Gew. = 0,875 — 0,885.

Vinum Gallicum album. Weißer Franzwein.

Vinum Gallicum rubrum. Rother Franzwein.

Vinum Hispanicum seu Malacense. Spanischer oder Mallagawein.

Vinum Rhenanum. Rheinwein.

Vitis vinifera Linn. Der gemeine Weinstock.
Abbild. Hayne X. 40. Pl. med. 369. 370.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Viniferae.

Der Weinstock ist ursprünglich in Asien, am kaspischen Meere, in Armenien und Karamanien einheimisch, von wo er zuerst nach Griechenland und Italien und von da in die übrigen benachbarten Länder Europas verpflanzt wurde. Nach Frankreich haben ihn, wie man glaubt, die Phönicier gebracht, als sie in der Nähe von Marseille Colonien gegründet hatten.

Der strauchartige, holzige und rankende Stengel erreicht, wenn er sich selbst überlassen bleibt, eine bedeutende Höhe; er ist ästig, rund, glatt und an den Knoten verdickt; die Rinde ist an dem jüngern Holze gelblichbraun und gestreift, an dem ältern löst sich die graue Epidermis in Längsstreifen ab, und die Rinde erscheint rissig aufgesprungen. Die Blätter stehen abwechselnd, sind herzförmig dreilappig, am Rande ungleich und stumpf gezähnt, oberhalb glatt, unten netzförmig geadert. Die Blattstiele am Grunde verdickt, gestreift, kahl. Den Blättern gegenüber entspringt eine lange ästige, glatte Ranke; in den Winkeln eine eiförmige, spitze Knospe. Die kleinen grünlichen Blüthen bilden eine aufrechte, sparrige, ästig zusammengesetzte Traube. Der Kelch ist sehr klein, die fünfblättrige Krone, deren Blättchen an der Spitze verwachsen sind, löst sich mit dem Grunde der Blumenblättchen mützenförmig ab, und zeigt dann die geraden, pfriemenförmigen Staubfäden und den eiförmigen obern Fruchtknoten, der sich zu

einer meist zweisaamigen sehr saftigen Beere entwickelt. Die Saamen birnförmig und etwas zusammengedrückt.

Von dieser herrlichen Pflanze kommen zahlreiche durch die Cultur entstandene Spielarten vor, die sich theils durch die abweichende Form der Blätter, besonders aber durch die Gestalt, Größe, Farbe und den Geschmack der Früchte unterscheiden. Bei den weißen Trauben erscheinen viele Nuancen von Grün und Goldgelb, bei den rothen von rother, violetter und dunkelblauer Farbe. Auch ihre Gestalt und Größe ist sehr veränderlich, sie sind rund oder eiförmig, bei einigen Spielarten erreichen sie die Größe eines Zolles, bei andern werden sie nicht größer als eine Erbse; sie sind bald mehr bald weniger schmackhaft. In Spanien allein hat man 120 Spielarten gezählt.

Die reifen Weintrauben sind mit einem außerordentlich saftigen, milden und süßen Brei angefüllt, und gehören zu den angenehmsten und schmackhaftesten Früchten. Der ausgepreßte Saft dieser Trauben giebt durch die Gährung die verschiedenen Sorten des Weins, dessen Eigenthümlichkeit demnach von der Art der Traube, dessen Güte aber größtentheils von den klimatischen Verhältnissen und der günstigen Witterung abhängt; denn es ist bekannt, daß heiße und trockne Sommer süßere und wohlschmeckendere Trauben, und demnach geistreichere und vorzüglichere Weine geben als kalte und nasse Sommer.

Zur Zeit der Reife werden die Trauben gelesen und in Butten zerstampft. Der dabei auslaufende Saft heißt Most. Man läßt denselben 3 oder 4 Tage lang auf seinen Trebern stehen, während welcher Zeit die Gährung eintritt, die sich durch Trübung der Flüssigkeit, durch Erhöhung der Temperatur und durch aufsteigende Blasen von kohlens. Gas ankündigt, welches sich in so ungeheurer Menge entwickelt, daß die Keller, in welchen die Gährungsfässer aufgestellt sind, für diese Zeit unzugänglich werden. Die entweichenden Gasblasen bringen ein anhaltendes, hörbares Aufbrausen hervor, heben die festen Theile der Früchte in die Höhe und bilden einen dicken Schaum, den sogenannten Gäscht, der aus dem in einen andern Zustand übergangenen Gährungsmittel und den zähen Theilen besteht. Allmälig läßt das Aufbrausen nach, und der Gäscht setzt sich zu Boden. Die Flüssigkeit wird jetzt in Fässer abgelassen, und ist nun der Wein. Dieser fährt zwar in den Fässern noch fort zu gähren, aber die Gährung ist langsamer, weil der größte Theil der zur Gährung beitragenden Stoffe schon zerstört ist, wodurch er noch an Weingeistgehalt gewinnt, welcher seinerseits die Abscheidung des Weinsteins und der Hefen bewirkt. Da der Farbestoff der rothen Weine in den äußern Hülsen enthalten ist, so werden aus diesen nur dann rothe Weine erhalten, wenn man, wie erwähnt, den Most mit den Trebern der Gährung unterwirft, wodurch nämlich der Farbestoff ausgezogen wird. Wenn man aber den Saft, gleich nachdem die Frucht zerstampft ist, abgießt und in Fässern zur Gährung hinstellt, so erhält man auch aus rothen Trauben weißen Wein.

Die moussirenden Weine werden dadurch erhalten, daß man in den auf Fässer gezogenen Weinen die Gährung nicht ganz zu Ende gehen läßt, sondern sie vorher in Flaschen füllt. Die Kohlensäure wird dadurch gezwungen, sich in dem Weine aufzulösen. und übt dann zugleich auf die Flüssigkeit einen solchen Druck aus, daß die Gährung aufhört. Beim Oeffnen der Flasche erregt die große Menge Kohlensäure den perlenden Schaum; auch beginnt jetzt in der Flüssigkeit die zurückgehaltene Gährung wieder.

Die süßen Weine werden in Spanien, Italien, im südlichen Frankreich und in allen heißen Ländern bereitet, wo der Saft schon in den Trauben durch die Sonne concentrirt wird, wozu man sie noch einige Zeit am Stocke hängen läßt, und welche mehr Zucker enthalten, als durch das erhaltene Ferment in Weingeist verwandelt werden kann. Ein an Ferment reicher, an Zucker aber armer Traubenmost läßt sich dagegen oft durch einen Zusatz von Zucker verbessern.

Der frische Traubenmost, welcher trübe und von sehr süßem Geschmack war, ist durch Gährung gänzlich verändert worden, und hat jetzt einen geistigen und stechenden Geschmack, indem der Zuckergehalt durch die geistige Gährung in Weingeist verwandelt worden ist. Je weiter diese Gährung allmälig vorschreitet, desto reichhaltiger an Alkohol und zugleich desto mehr von dem Weinsteine befreit werden die Weine, daher alter Wein höher geschätzt wird als junger, welcher letztere von dem vielen aufgelösten Weinstein einen sauren Geschmack erhält.

Der Wein ist also ein Product der Gährung, und zwar derjenigen, welche wir die Weingährung nennen. Dieselbe tritt bei allen zuckerhaltigen Pflanzensäften, und auch bei stärkehaltigen vegetabilischen Substanzen, in denen durch einen besondern Proceß, den man mit dem Namen Zuckergährung bezeichnen könnte, vermittelst der Einwirkung des Pflanzenleims die Stärke in Zucker verwandelt wird, ein. Die noch in ihren Hüllen eingeschlossenen Pflanzensäfte erhalten sich darin unverändert und trocknen in warmer Luft ein, so daß die Beeren zusammenschrumpfen, ohne daß der Saft sich zersetzt, z. B. die zu Rosinen eingetrockneten Weintrauben. Es ist also der Zutritt der atmosphärischen Luft oder vielmehr des Sauerstoffs derselben zu der gährungsfähigen Flüssigkeit erfoderlich, damit die Gährung beginne, und Gay-Lussac hat durch Versuche gezeigt, daß der in einer von Sauerstoff gänzlich freien Atmosphäre ausgepreßte Traubensaft sich einen Monat lang in einer Glasglocke voll Wasserstoffgas über Quecksilber unverändert erhielt, daß aber eine dann eingelassene kleine Menge atmosphärischer Luft hinreichend war, um in der ganzen Menge Traubensaft die Gährung eintreten zu lassen. Die Sauerstoffmenge, welche nöthig ist, um den Gährungsproceß einzuleiten, ist sehr gering, und hat dieser einmal begonnen, so ist zu seinem Fortschreiten das Vorhandenseyn von Sauerstoff nicht ferner erfoderlich, weshalb auch ein in der Luft ausgepreßter Pflanzensaft, wenn er auch in luftfreie Gefäße eingeschlossen und vor dem Zutritte der Luft bewahrt wird, dessenungeachtet in Gährung übergeht. Die

Gährung trat auch ein, als Gay-Lussac den Traubensaft der Wirkung der Galvanischen Säule aussetzte, weil sich hier am positiven Pole Sauerstoffgas entwickelt. Nach Döbereiner tritt auch die Gährung ein, wenn die gährungsfähige Flüssigkeit mit kohlensaurem Gase gesättigt wird, und hieraus würde dann folgen, daß der Sauerstoff erst Kohlensäure, und diese hierauf die zur anfangenden Gährung nothwendigen Veränderungen hervorbringe. Auch Henry's Versuche haben gelehrt, daß Malzinfusion, wenn sie mit Kohlensäuregas gesättigt wird, in vollständige Gährung geräth und Hefe hervorbringt.

Reiner Zucker jedoch, in Wasser aufgelöst, geräth nicht in Gährung, es ist also noch die Einwirkung eines andern Stoffes auf den Zucker erfoderlich, und dieser ist bei den Pflanzensäften der Pflanzenleim (Kleber). Dieser kann, mehr oder weniger gut, von andern stickstoffhaltigen Materien, sowohl vegetabilischen als animalischen, z. B. Fleisch, Eiweiß, Käse, Urin, thierischem Leim u. a., ersetzt werden (Colin in Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 151), jedoch erregt keine derselben die Gährung so vollständig, wie der die süßen Pflanzensäfte begleitende Pflanzenleim. Dieser muß jedoch vorher eine Veränderung erleiden, und es ist sehr wahrscheinlich, daß gerade zu dieser Veränderung der Zutritt des Sauerstoffs erfoderlich sey, und als Resultat von den über die Gährung angestellten Versuchen nimmt man ziemlich einstimmig an, daß der Pflanzenleim, so lange er im Safte aufgelöst ist, nicht die Gährung befördere, sondern daß erst durch Einwirkung des Sauerstoffs eine Portion niedergeschlagen werde, indem der Anfang der Gährung von Trübung der Flüssigkeit begleitet ist, und daß hernach im Verlaufe der Gährung die ganze Menge desselben in den zur Beförderung der Gährung nothwendigen Zustand versetzt werde; denn nach beendigter Gährung enthält die Flüssigkeit einen unlöslichen Niederschlag, welcher das Vermögen besitzt, Auflösungen von Zucker in Gährung zu versetzen, und der Hefe oder Ferment genannt wird, mit welchem Namen man auch im Allgemeinen den Gährungsstoff bezeichnet. Der die Gährung der Pflanzensäfte bedingende Bestandtheil, der Pflanzenleim, scheint durch Siedehitze in einen unwirksamen Zustand versetzt zu werden; wird nämlich ein an der Luft ausgepreßter Traubensaft, der also gähren würde, in verschlossenen Gefäßen bis zum Sieden erhitzt, so trübt er sich, setzt einen Bodensatz ab, welcher aufgelösten Zucker nicht in Gährung zu bringen vermag, und hält sich jetzt in verschlossenen Gefäßen Jahre lang. Wird der gekochte Saft der Luft ausgesetzt, so geht er wieder in Gährung über.

Damit die Gährung in Flüssigkeiten eintrete, ist ferner erfoderlich, daß der Zucker in einer gewissen Menge Wasser aufgelöst sey, denn bei zu wenig Wasser, d. h. bei einer concentrirten Zuckerauflösung, tritt entweder keine Gährung ein, oder sie hört auf, noch ehe aller Zucker zerstört ist, und endlich muß die gährungsfähige Flüssigkeit einer gewissen Temperatur ausgesetzt seyn, die nicht unter + 8° und nicht über + 24° R. gehen darf, und die zwischen 17 und 20° R. am dienlichsten zu seyn scheint.

Je größer die gährende Masse ist, um so besser und vollständiger geht die Gährung vor sich, was davon herrühren kann, daß dann die Masse besser die zur Gährung nothwendige höhere Temperatur behält. (Ueber Fabrication der Weine vergl. Erdmann's J. für technische Chemie 1829. IV. S. 259.)

Wir wissen nun zwar mit völliger Gewißheit, daß ohne Gährungsstoff keine Gährung eintreten könne, auf welche Weise aber derselbe wirke, darüber können wir nur Vermuthungen hegen, doch sprechen verschiedene Erfahrungen für die Annahme, daß der Gährungsproceß ein elektrischer sey, wenn wir gleich den oben angeführten Versuch Gay-Lussac's, bei welchem in einem ohne Zutritt der Luft ausgepreßten Traubensafte durch die Poldrähte einer Galvanischen Säule die Gährung hervorgerufen wurde, als für diese Ansicht beweisend nicht ansehen können, indem hier der am positiven Pole ausgeschiedene Sauerstoff wirkte. Aus einer weingährenden Flüssigkeit sah Göbel (Schw. N. J. X. S. 257) das durch eine in dem Spunde des Fasses befestigte, mit Most angefüllte, 36 Zoll lange Glasröhre entweichende kohlensaure Gas einen phosphorischen Schein verbreiten, wobei das Licht der Gasblasen beim Aufsteigen immer schwächer wurde, und endlich ganz erlosch, sowie die Gasblasen mit der Luft in Berührung kamen. Schweigger suchte in Folge dieser Beobachtung eine Analogie zwischen dem Gährungs- und dem elektrischen Processe darzuthun, so daß also auch das bemerkte Leuchten der entweichenden Kohlensäure als ein elektrisches Leuchten anzusehen sey. Noch mehr ist diese Ansicht gefördert worden durch die wichtigen Versuche des Herrn Dr. Kölln (Ueber das Wesen und die Erscheinungen des Galvanismus 1825.), da es durch besondere Anordnung der zum Gährungsproceß erfoderlichen Substanzen gelang, wirklich elektrische Erscheinungen hervorzurufen, und Kämtz (Schw.-Seid. Jahrb. XXVI. 1829. S. 1) hat wirkliche Säulen aus Rohrzucker und Hefen construirt. Wenn wir nun überhaupt die chemischen Erscheinungen als die Erfolge elektrischer Kräfte ansehen, so werden wir auch den Gährungsproceß hievon nicht ausschließen können, indessen können wir bis jetzt nicht einsehen, wie die Elektricität durch das Ferment hervorgerufen werde, und wie sie sich da wirksam zeigen könne, wo die Flüssigkeit, die Zuckerauflösung, die festen Theilchen auf allen Seiten umgiebt.

Der weiße Franzwein hat eine weißgelbliche, lichtgelbe oder gelbe Farbe, einen geistigen belebenden Geruch und einen süß-säuerlichen, angenehmen Geschmack. Er muß nicht die Zähne stumpfen, und bei gelindem Feuer so lange abgedampft, bis alles Geistige verflogen ist, muß er einen etwas säuerlich und herbe schmeckenden Rückstand lassen.

Der rothe Franzwein hat einen angenehm herben, etwas zusammenziehenden Geschmack.

Der Mallagawein hat eine gesättigt gelbrothe Farbe und einen geistigen, süßen, hintennach kaum etwas bitterlichen Geschmack. Dieser Wein ist häufig nachgekünstelt aus gewöhnlichem Wein, Rosinen rc.

Der Rheinwein hat einen etwas säuerlichen Geschmack und eigenthümlichen, lieblichen, nach den verschiedenen Sorten verschiedenen Geruch.

Der Alkoholgehalt ist in den verschiedenen Weinen verschieden, von 9 bis 26 Procent.

Alle Weine bestehen aus Wasser, Alkohol, Schleim, einer vegetabilisch-animalischen Materie, Essigsäure, saurem weins. Kali, weins. Kalke, schwefels. Kali, salzs. Natron und aus einer Spur Gerbestoff, Extractivstoff, zu welchen Bestandtheilen bei den rothen Weinen noch ein in Alkohol auflöslicher Farbestoff kommt.

Ein geringer Essiggehalt, wenn gleich nicht wesentlich zum Bestehen des Weins, findet sich wohl jederzeit, indem ein kleiner Theil Alkohol durch die Essiggährung in Essig übergeht; jedoch ist der Wein um so besser, je weniger er davon enthält und je schwächer er die Lackmustinctur röthet. Ist die saure Gährung zu weit vorgeschritten, so werden bisweilen von den Weinhändlern Mittel versucht, durch absorbirende Stoffe — Alkalien, Erden — die entstandene Essigsäure wegzunehmen. Diese Substanzen geben aber dem Weine eine dunkelgrünliche Farbe und einen Geschmack, der zwar nicht sauer, doch aber etwas unangenehm ist. Kalkerden tragen überdies auch in hohem Grade zur Zersetzung und Fäulniß des Weins bei, auch würde in diesem Falle oxals. Kali oder oxals. Ammoniak einen bedeutenden Niederschlag hervorbringen, wogegen der durch diese Reagentien in einem natürlichen Weine hervorgebrachte Niederschlag, wegen des stets in demselben, jedoch gewöhnlich in geringer Menge, vorhandenen weinsauren Kalkes, nur unbedeutend seyn wird. Sollte die Säure durch Kali oder Natron abgestumpft seyn, so wird man schon das essigs. Kali oder Natron am Geschmacke erkennen. Nach Deyeux soll man einen solchen Wein mit einer Auflösung des salzs. Kalkes vermischen, wo durch das Alkali der salzs. Kalk zersetzt und eine Trübung erzeugt werden soll. Wenn das Alkali aber nicht im Uebermaße vorhanden ist, was wohl selten eintreffen möchte, so wird hier nur auflöslicher essigs. Kalk gebildet. Besser ist es, daß man einen solchen Wein abraucht und aus dem gewonnenen Salze (Weinsteinkrystalle werden aus jedem Weine erhalten werden) die Essigsäure durch Schwefelsäure entbindet. Auch Magnesia wird zur Abstumpfung der Säure angewandt; diese Verfälschung wird aber durch ätzendes Kali erkannt, welches aus der Flüssigkeit die Magnesia niederschlägt; doch findet sich auch wohl diese Erde in unverfälschten Weinen.

Die Benutzung der Silberglätte, um den sauer gewordenen Weinen den sauren Geschmack zu benehmen, kommt wohl, da die hiedurch bewirkte Vergiftung der Weine allgemein bekannt ist, gewiß nur noch selten vor. Ein solcher Wein wird schon durch einen süßen zusammenziehenden Geschmack verdächtig, welcher Verdacht durch Hahnemann's Probeflüssigkeit, welche das Blei schwarzbraun fällt, bestätigt werden wird. Sicherer entdeckt sich diese Verfälschung dadurch, daß man den durch kohlens. oder

schwefels. Natron erzeugten Niederschlag von kohlens. oder schwefels. Bleioxyd gehörig abwäscht und mit Schwefelwasserstoff behandelt. Die geringste Menge des in dem Niederschlage enthaltenen Bleies wird sich durch die schwarze Färbung verrathen. Man kann auch eine Quantität Wein eindampfen und den Rückstand in einem Tiegel schmelzen, auf dessen Boden das reducirte Bleikügelchen wahrgenommen werden wird. Hydrothionsaures Ammoniak darf hier nicht als Reagens angewendet werden, da schon die weißen Weine bei Vermischung mit alkalischen Flüssigkeiten eine dunkle Farbe annehmen. Auch ist es schon längst bekannt, daß alter Moselwein oder Rheinwein bei Vermischung mit Selter-, Fachinger- und einigen andern Mineralwässern eine schwärzliche Farbe annehmen; ferner, daß ein Ei, in weißen säuerlichen Wein gelegt, nach wenigen Stunden mit einem dunkeln Niederschlage bedeckt wird. Dieser Niederschlag rührt zum Theil vom Farbestoffe des Weins her, zum Theil aber auch von Eisen- und andern Metalloxyden. Die mineralischen Wässer wirken durch ihren Gehalt an kohlens. Natron. Aus Moselwein und Markebrunner Rheinwein schlägt Aetzammoniak röthlichbraune Flocken nieder, die hauptsächlich aus Thonerde mit einer sehr geringen Menge Eisenoxyd und einer braun gefärbten vegetabilischen Substanz bestehen. Beide Weine werden auf Thonschiefer gezogen.

Aehnliche Niederschläge zeigen bisweilen Weinessige, wenn sie aus solchen viel Thonerde und Farbestoff enthaltenden Weinen bereitet worden sind. Bei polizeilichen Untersuchungen der Weine und Weinessige muß man daher, um nicht getäuscht zu werden, möglichste Vorsicht und Gegenversuche mit reinen Proben anwenden.

Den rothen Weinen soll bisweilen Alaun zugesetzt werden, um ihnen den zusammenziehenden Geschmack zu ertheilen. Als Prüfungsmittel für diese Verfälschung werden der stark zusammenziehende Geschmack, die Niederschläge mit salzs. oder salpeters. Baryt und mit kohlens. Ammoniak, und die Darstellung der Alaunkrystalle angegeben, dadurch, daß man den Wein bis zum vierten Theile verdampft, mit Alkohol vermischt und ruhig hinstellt. Allein diese Verfälschung kommt wohl auch nur selten vor, und wenn auch ein rother Wein mit salzsaurem Baryt einen ziemlichen röthlichweißen Niederschlag giebt und dieser Wein durch kohlens. Ammoniak auch merklich getrübt wird, so folgt daraus noch nicht die Verfälschung dieses Weins mit Alaun, da die Bestandtheile des Bodens, auf welchem der Weinstock wächst, zum Theil in den Wein mit übergehen. Pfeifer fand in 100 Unzen guten Pisporter Weins 22 Gran salzs. Alaunerde und 100 Gran äpfels. und essigs. Magnesia.

Die meisten Künsteleien, welche mit rothen Weinen vorgehen, betreffen die Farbe desselben. Um eine solche Verfälschung zu entdecken, ist von Cadet de Gassicourt vorgeschlagen, den zu prüfenden Wein mit Alaunsolution zu versetzen und dann mit Kali niederzuschlagen. Später schlug Vogel (Schw. J. XX. S. 412) zu diesem Endzwecke eine Auflösung des

Bleizuckers vor, indem ein ächter rother Wein dadurch grünlichgrau, andere Farbestoffe aber mit andern Farben gefällt würden, was jedoch keine sichern Resultate giebt. Nees v. Esenbeck (Ueber die künstliche Färbung der rothen Weine. Düsseldorf 1826. u. Brand. Arch. XVII. S. 269) hat wieder der von Cadet de Gassicourt gewählten Probe den Vorzug gegeben und folgende Vorschrift aufgeführt: 3 Drachmen Alaun löse man in 4 Unzen destillirten Wassers auf und mische davon in einem Cylinderglase mit dem zu prüfenden Wein ein gleiches Volumen zusammen, wodurch die Farbe des letztern erhöht und blässer wird. Nun tröpfelt man zu dem Gemische eine Auflösung von gereinigter Potasche in ihrem vierfachen Gewichte, doch so, daß davon nicht zu viel, wenigstens nicht bis zur alkalischen Reaction dazu kommt. Der hierdurch gefällte Lack, d. h. die Verbindung von Farbestoff mit Alaunerde, zeigt, noch in der Flüssigkeit betrachtet, in der Regel eine schmuziggraue, mehr oder weniger ins Rothe neigende Farbe, und hat nur bei gewissen jungen rothen Weinen einen ins Grüne gehenden Schein. Alle künstlich gefärbten Weinproben gaben anders gefärbte Niederschläge und zwar die mit Klatschrosenblumen einen bläulichgrauen, die mit den Beeren des Hartriegels (Ligustrum vulgare) einen violettblauen, die mit Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus) einen noch mehr ins Blaue neigenden, die mit Attichbeeren (Sambucus Ebulus) und mit Kirschen einen violetten, die mit Blauholz (Haematoxylon campechianum) einen violettgrauen, die mit Scharlachbeeren (Phytolacca decandra) und mit Fernambukholz (Caesalpinia Sappan und C. vesicaria) gefärbten Weine einen rosenrothen Lack.

Nach Chevallier (Trommsd. N. J. XVIII. 1. 1829. S. 360) dient zur Erkennung der natürlichen Farbe der Weine allein das einfach kohlens. Kali, welches die Farbe des Weins ins Bouteillengrüne und Bräunlichgrüne umwandelt. Mit Bleisalzen, Zinnsalz, Kalkwasser geben auch die natürlichen Weine verschiedenartig gefärbte Niederschläge.

Nees v. Esenbeck (Brand. Arch. XX. S. 193) hat seine Versuche fortgesetzt und eine Untersuchung des natürlichen Farbestoffs der blauen Weintrauben unternommen. Die schwarzblaue Farbe der Trauben rührt von einem purpurrothen Farbestoffe her, welcher sich aus der äußern Fruchthülle (Epicarpium) auf der innern Seite absondert, nach außen tritt der sogenannte Reif (Pflanzenwachs) hervor. Der innere markige Theil der Traubenbeere besteht aus einem weiten und unregelmäßig eckigen mit grünlichem Safte erfüllten Zellgewebe.

Aus den blauen Traubenhülsen wurden als nähere Bestandtheile abgeschieden: 1) ein grünlichgelbes eigenthümliches Hartharz; 2) Pflanzenwachs (der Reif der Trauben); 3) ein violetter extractiver veränderlicher Farbestoff; 4) ein brauner eisengrünender Gerbestoff; 5) ein gummiger Extractivstoff; 6) Traubenzucker; 7) Chlorophyll; 8) Weinstein und eine Spur einer freien in Weingeist löslichen Säure (Aepfelsäure).

Der violette Farbestoff ist, nach dem Verf., ein nur durch die freie

Säure gerötheter Extractivstoff. Die getrockneten Hülsen gaben mit Weingeist von 80 Procent digerirt eine bräunlich gefärbte Tinctur, die durch Säuren hochroth, durch Alkalien grün gefärbt wurde. Beim Verdunsten des Weingeistes wurde ein dunkelrethes Extract erhalten, welches jetzt schwach sauer reagirte, aus dem durch Aether das Hartharz ausgezogen und welches dann mit Alkohol so lange ausgewaschen wurde, als dieser noch roth gefärbt erschien; im Rückstande blieb Traubenzucker mit Gerbestoff und etwas anhängendem Farbestoffe. Der auf diese Weise gereinigte Farbestoff lieferte eine purpurrothe, fast geschmacklose, in dünnen Lagen durchscheinende Substanz, die leicht Feuchtigkeit aus der Luft anzog, sehr wenig sauer reagirte, durch Säuren schön hochroth, durch Alkalien schön grün gefärbt, durch Alaun und kohlens. Kali, wie der reine rothe Wein, graulichweiß niedergeschlagen wurde. Dieser Farbestoff ist in wäßrigem Weingeiste leichter als in Wasser löslich, wird daher von einem stärkern Weine in größerer Menge aufgenommen als von einem schwächern. Da derselbe ferner nur durch die freie Säure roth erscheint, so erklärt sich hieraus leicht, warum die edlern Weinsorten stets mehr violettroth, die geringern Landweine hingegen, welche weniger Weingeist und mehr Säure enthalten, mehr hochroth gefärbt sind.

Da alle übrigen Pflanzensäfte aus reifen saftigen Früchten der weinigen Gährung fähig sind und derselben unterworfen weinige Flüssigkeiten geben, als Ciderwein u. s. w., so könnte auch wohl ein solcher Wein zur Versetzung der wahren Weine gebraucht worden seyn. Um dieses zu erkennen, raucht man den Wein bis zur Syrupsdicke ab und löst den Rückstand in Wasser wieder auf, um die Abscheidung des Weinsteins zu bewirken, worauf man bei neuem Verdampfen einen Syrup erhält, der sehr ausgezeichnet nach Birnmost ꝛc. riecht und schmeckt und bis zur Trockne abgedampft eine halbdurchsichtige sehr zuckerhaltige Materie darstellt. Pagenstecher (Berl. Jahrb. XXV. 1. S. 205) hat Platinlösung als Reagens empfohlen. 8—10 Unzen Wein werden abgedampft, der Rückstand mit Weingeist von 70 Procent so lange ausgewaschen, bis derselbe nichts mehr davon aufnimmt. Hierauf wird er mit 3 Drachmen destillirten Wassers übergossen und das Ganze nach mehrmaligem Durchschütteln auf ein vorher naß gemachtes Filter gebracht. Wird die klar abgelaufene Flüssigkeit mit Platinlösung reichlich niedergeschlagen, so war Obstwein vorhanden. Der Rückstand vom Traubenweine giebt nämlich an den Weingeist seine kalischen Salze bis auf den Weinstein und das schwefels. Kali ab, daher die nachherige wäßrige Auflösung nur wenig Kali enthält, welches aber in dem Rückstande des Obstweines noch immer in sehr reichlicher Menge vorhanden ist und daher das gelbe Platinsalz noch reichlich erzeugen wird.

Ueberschwefelter Wein wird von salpeters. Silber schwarz oder braun, auch wohl bei geringerer Ueberschwefelung nur braunroth gefärbt.

Die Bereitung des Franzbranntweins wird in großen Destillirblasen vorgenommen, welche 5—6 Centner Wein enthalten. Auch werden die

Weintrestern hierzu benutzt. Die gelbe Farbe des Franzbranntweins rührt von den eichenen Fässern her, in welchen er verführt wird, der eigenthümliche Geschmack aber ohne Zweifel von den flüchtigen Bestandtheilen des Weins, einem wesentlichen Oele, welches bei der Destillation mit übergeht. Der Sprit ist nur durch größern Alkoholgehalt vom Franzbranntwein unterschieden.

In südlichen Gegenden werden die Saamen der Weintrauben auf Oel benutzt und geben davon 10—11 Procent; in kältern Gegenden und bei schlechten Jahrgängen aber ist ihr Oelgehalt zu gering. Das Oel hat frisch eine hellgelbe Farbe, ist fast geruchlos, mild schmeckend, an der Luft langsam trocknend.

Viola tricolor seu Jacea. Das Kraut. Freisamkraut. Stiefmütterchenkraut.

Viola tricolor Linn. Eine einjährige an sandigen Orten und in Gärten häufige Pflanze.

Das blühende, etwas scharfe Kraut, mit wechselsweise stehenden, eiförmigen und länglichen, stumpfen, gekerbten Blättern, halbgefiederten Afterblättern, fünfblättrigen, großlippigen, bläulichen oder gelben Blumenkronen. Im Sommer einzusammeln.

Viola tricolor Linn. Dreifarbiges Veilchen. Stiefmütterchen.

Abbild. Plenck 641. Hayne III. 4. 5. Pl. med. 387. G. et v. Schl. 29.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Violarieae DeC. Cisti Juss. gen.

Diese Pflanze wächst durch ganz Europa auf sonnigen Plätzen, sandigen Aeckern und in Gärten.

Die Stengel sind dreikantig, ästig, weitschweifig und liegend. Die Blätter sind abwechselnd, gelblichgrün, eirund-länglich oder lancettförmig, am Rande gekerbt, in den Blattstiel herunterlaufend, mit 2 leierförmig-fiederspaltigen Nebenblättchen am Grunde des Blattstiels. Die Blumen, die inzeln auf langen Stielen in den Blattwinkeln stehen, sind oft zwei- auch dreifarbig, die gemeinsten sind gelb und weiß, etwas seltner sind die blaßblauen und gelben, die ganz purpurblauen oder purpurblauen und gelben; die wirklich dreifarbigen sind nur in Gärten anzutreffen, wo sie wegen ihrer Größe und angenehmen Farbe sehr bald in die Augen fallen, da hingegen die auf den Aeckern wildwachsenden meistens kaum halb so große Blumen hervorbringen.

Die Blüthezeit ist vom März den ganzen Sommer hindurch.

Wenn gleich nicht selten das dreifarbige, auf fetten Wiesen gewachsene Veilchen verlangt wird, so ist doch das zartere zweifarbige, entweder blau und weiß, gelb und weiß oder blau und gelb blühende Veilchen die heilkräftigere Pflanze, da sie weit schärfer und bitterer schmeckt.

Die blühende Pflanze hat gerieben einen pfirsichähnlichen Geruch und einen bitterlichen, schleimigen, etwas scharfen Geschmack. Bei der Destillation mit Wasser soll es eine geringe Quantität ätherisches Oel von etwas scharfem Geschmacke geben. Boullay (Buchn. Repert. XXXI. S. 54) konnte aus dem auf dieselbe Weise, wie das wohlriechende Veilchen (siehe weiter unten), behandelten Kraute nicht den emetinartigen Stoff darstellen, und fand nichts Merkwürdiges als einen sehr stark gelbfärbenden Stoff und eine ungewöhnliche Menge vegetabilischer Gallerte. Er erklärt diese Pflanze daher für ein ganz unschuldiges Arzneimittel, das nur erweichend sey, wie alle schleimhaltigen Pflanzen, z. B. die Malven. Jedoch ist dasselbe gegen Hautausschläge in der Abkochung sehr gerühmt und soll auch in größern Gaben brechenerregende und purgirende Eigenschaften zeigen.

Viola. Die Blumen. Veilchenblumen.

Viola odorata Linn. Eine ausdauernde in Wäldern wild wachsende, in Gärten häufig gezogene Pflanze.

Die Blumen mit einem gesperrten, fünfblättrigen Kelche, fünfblättrigen, großlippigen, gesättigt blauen Blumenkronen, von sehr angenehmem Geruche.

Viola odorata Linn. Das wohlriechende Veilchen.

Abbild. Plenck 640. Hayne III. 2. Pl. med. 386. G. et v. Schl. 28.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese allgemein bekannte Pflanze, deren tief violettblaue wohlriechende Blumen sie von der Viola canina (Hayne III. 3.) und der Viola hirta (Hayne III. 1.), deren Blumen zwar größere Blumenblätter haben, aber viel blässer und geruchlos sind, leicht unterscheiden lassen, wächst durch ganz Europa in schattigen Wäldern, in Obstgärten, an Zäunen und auf Wiesen. Ihrer wohlriechenden Blumen wegen wird sie auch in Gärten gezogen, wo sie auch mit gefüllten Blumen angetroffen wird. Sie ist eine von den ersten Blumen, welche den Frühling ankündigen.

Nach Dubuc's Bemerkungen über Veilchensaft und Veilchentinctur (Trommsd. J. VIII. 1. S. 230) hat Pagenstecher (Buchn. Repert. XIV. S. 219 und Berl. Jahrb. XXV. 1. S. 191) eine Untersuchung des Aufgusses der Veilchenblumen angestellt und gefunden: Pflanzeneiweiß; einen blauen Farbestoff, der von den essigs. Bleisalzen nicht gefällt wird und die Eigenschaft besitzt, von Schwefelwasserstoffgas völlig entfärbt zu werden; einen hochrothen sauren Farbestoff, der die Lösung des Bleizuckers

blaugrün fällt; einen violettrothen Farbestoff, der in der Lösung des Bleizuckers keinen Niederschlag bewirkt, hingegen die des basischen essigs. Bleioxyds grüngelb niederschlägt; ferner Gummi; krystallinischen Zucker, Schleimzucker, Kalk- und Kalisalze.

Boullay (Kastn. Archiv I. 4. S. 478 und Buchn. Repert. XXXI. S. 37) fand, daß das wohlriechende Veilchen einen eigenthümlichen, bitteren, scharfen, giftigen, dem Emetin der Ipecacuanha ähnlichen extractartigen Stoff als wirksamen Bestandtheil enthalte, welchen er mit dem Namen Violin bezeichnet. Die kräftigen giftigen Eigenschaft dieser Substanz sind von Orfila bestätigt worden. Dieses Princip befindet sich sowohl in der Wurzel als in den Blättern und Blumen, ja selbst in den Saamen des wohlriechenden Veilchens. In jedem dieser Theile ist es mit andern Pflanzenstoffen verbunden, die seine Wirkung auf den thierischen Körper abändern. Anfangs erhielt Boullay dasselbe in einem dem braunen Emetin ähnlichen Zustande; es zeigte auch mit demselben sehr übereinstimmende Eigenschaften, nur mit dem Unterschiede, daß sich statt der in dem Emetin befindlichen Gallussäure bei diesem Aepfelsäure vorfand.

Boullay hat außerdem in den Blumen des wohlriechenden Veilchens die Gegenwart von Ammoniak nachgewiesen, und dieses zur Erklärung des Farbezustandes der Blumen und dessen Veränderung benutzt. Freies Ammoniak sowohl als an Säuren gebundenes ist in einer großen Anzahl Pflanzen bei voller Vegetation vorgefunden worden. Concentrirtes destillirtes Wasser von Chenopodium Vulvaria enthält kohlens. und essigs. Ammoniak, ja die Ausdünstungen dieser Pflanze haben sich ammoniakhaltig gezeigt; ferner Ysop, Wegebreit, Lattich, Lindenblüthen u. s. w.

Gewöhnlich werden die von den Kelchen befreiten Blumen der Veilchen im frischen Zustande mit Wasser übergossen (wozu man sich zinnerner Gefäße zu bedienen pflegt, wodurch die Farbe des Aufgusses schöner und beständiger wird, ohne daß wir eine hinreichende Ursache dafür angeben können) und aus dem colirten Aufgusse der Veilchensyrup bereitet. Die Blätter der eben aufgeblühten Blume geben die dauerhafteste und zugleich schönste Blumenfarbe; von etwas älteren Blättern ist die Tinctur schon etwas mehr ins Rothe sich ziehend und die Farbe vergänglicher; die noch ältern Blätter geben eine schmuzigblaue Tinctur, die am schnellsten ihre Farbe verliert. Alkohol mit Veilchen digerirt, macht sie ganz weiß, ohne sich selbst zu färben. Säuren verwandeln die blaue Farbe in die rothe, Alkalien in die grüne, daher auch der Veilchensaft als Reagens hierauf benutzt wird.

Viscum album. Mistel.

Viscum album Linn. Ein kleiner Schmarozerstrauch der Eiche, Buche, Linde, Fichte und anderer Bäume.

Die jüngern, gabelförmigen, bei ihrem Ursprunge ringförmig-

gegliederten Aestchen mit grün-gelblicher Oberhaut, zugleich mit den gegenüberstehenden, länglichen, stumpfen, ganzrandigen, lederartigen, gelbgrünen Blättern.

Viscum album Linn. Der weiße oder gemeine Mistel.

Abbild. Plenck 703. Hayne IV. 24. Pl. med. 267. G. et v. Schl. 60.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 1. Dioecia Tetrandria.

Ord. natural. Lorantheae Juss. (Caprifolia Juss. gen.)

Der weiße Mistel wird fast durch ganz Deutschland, überhaupt durch ganz Europa angetroffen, und wächst auf den Stämmen und Aesten vieler Wald- und Obstbäume, deren Saft er aussaugt, als Linden, Schlehen, Espen, Weiden, Birken, Ahorn, Roßkastanien, Eschen, Aepfel-, Birn- und Pflaumenbäume rc.; auf Eichen haben ihn Trommsdorff und auch Link nie gesehen. Die Stengel sind aufrecht, holzig, von der Dicke eines kleinen Fingers, 1—2 Fuß hoch, und in zahlreiche, auseinander gesperrte, gabelförmig gegenüberstehende, runde, etwas rauhe, gegliederte, oft zu 2, 3 und 4 aus einem Punkte entspringende und nach allen Seiten ausgebreitete Aeste getheilt. Die gegenüberstehenden immergrünen Blätter sind stiellos, aufrecht, abstehend, steif, etwas dick, auf beiden Seiten glatt, mit 3 oder 5 schwachen Nerven durchzogen. Die Blüthen stehen an den Spitzen und in den Theilungswinkeln der Stengel und der Aeste zu 2 oder 3 beisammen in fast viereckiger Blumenhülle, sind stiellos und grünlichgelb. Die Frucht ist eine kugelrunde, glatte, weiße, fast durchsichtige, einfächrige, einen herzförmigen, zusammengedrückten, stumpfen Saamenkern enthaltende, und mit schleimig-klebrigem Safte angefüllte Beere.

Die Blüthezeit des weißen Mistels ist Februar bis April, die der Fruchtreife October bis December.

Die officinellen Stengel und Zweige sollten sonst vorzüglich von den Eichen genommen werden, daher Eichenmistel, Viscum quernum s. quercinum. Im frischen Zustande haben sie einen ekelhaften, harzigen Geruch und etwas zusammenziehenden Geschmack. Durch das Trocknen vergeht der Geruch, und der Geschmack wird bitterlich, etwas zusammenziehend. Man sammelt den Mistel, dessen frische Rinde, vorzüglich aber die Beeren, eine große Menge einer eigenthümlichen klebrigen Materie enthalten, im December, und hebt das gleich nach dem Trocknen davon bereitete Pulver in fest verstopften Gläsern auf. Der Mistel stand vormals gegen Epilepsie in großem Ansehn.

Henry (Geiger's Magaz. October 1824. S. 50) hat die Beeren von dem an Aepfelbäumen wachsenden Mistel untersucht, und besonders die in ihnen befindliche klebrige Materie. Diese ist unauflöslich in Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen und in Essigsäure. Wasser bildet damit eine klebrige undurchsichtige Flüssigkeit, aber aufzulösen vermag es dieselbe

weder in der Kälte noch in der Wärme; bei Concentrirung der Flüssigkeit wird sie klebriger, erhält aber nie eine gallertartige Beschaffenheit. Alkalien lösen dieselbe auf, verändern sie aber auch zugleich; durch Salpetersäure wird sie in Oxalsäure verwandelt. Sie besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, enthält keinen Stickstoff, weshalb sie auf Kohlen auch keinen thierischen Geruch verbreitet. Die einzige Substanz, der sie sich in etwas nähert, ist der unlösliche Schleim einiger Gummiarten (Bassorin), der Pflanzenschleim nach Berzelius.

Auch Funke (Taschenbuch für 1825. S. 30; Buchn. Repert. XIII. S. 86) untersuchte den Mistel, und fand in 100 Th. frischer Beeren: Schleimstoff, der innigst mit dem Farbestoffe zusammenhängt, und sich nur durch vieles Wasser abscheiden läßt, 10; Faser, Häute und Saamen mit grünem Weichharze 10; wäßrige Feuchtigkeit 80. In der getrockneten Pflanze: Harzstoff 2,5; Schleimstoff 65,0; Extractivstoff mit essigs. Salzen und mit prädominirender Säure 5,0; Faserstoff 27,5.

100 Th. Asche der Mistelpflanze enthielten: schwefels. Kali 6; salzs. Kali 0,5; kohlens. Kali 19,0; Kieselerde 1,5; phosphors. Kali 30,0; Talkerde 43,0. Merkwürdig ist der große Gehalt an phosphors. Kali und an Talkerde, sowie die gänzliche Abwesenheit der Metalloxyde.

Nach Winckler (Buchn. Repert. XXVIII. S. 169 enthält der Mistel: flüchtige riechende Substanz mit Ammoniak verbunden, Spuren; Vogelleim 6,68; fettes Oel 5,83; Schleimzucker 16,68; Gummi mit Spuren von Gerbestoff 3,31; leicht lösliches Kalisalz mit noch etwas Zucker, Gummi und Spuren von Gerbestoff 12,50; Holzfaser mit Spuren von Stärkemehl 50,0; Verlust 5,0.

Gaspard (Geiger's Magazin. März 1828. S. 220) fand Gallussäure (keinen Gerbestoff), viel Gummi, Harz, Vogelleim.

Der Saft, durch Zerstampfen der Blätter und Stengel mit den Beeren gewonnen, wird zur Bereitung des Vogelleims (Viscus aucuparius) benutzt, zu welchem auf jedes Pfund des zur gehörigen Dicke verdunsteten Schleims 3—4 Loth Terpenthin zugemischt werden.

*Vitis. Pampini cum foliis. Weinranken mit den Blättern.

Vitis vinifera Linn.

Die Blätter des Weinstocks schmecken herbe und adstringirend; sie sind gegen Diarrhöe, sowie gegen chronische Katarrhe empfohlen worden. Man fand die getrockneten Blätter aus viel Gerbestoff und Weinsäure, etwas Gummi und harzigem Stoffe bestehend.

Vitriolum album. Zincum sulphuricum venale. Sulphas zincicus venalis. Weißer Vitriol. Käufliches schwefelsaures Zink.

Wird auf Hüttenwerken aus den Zinkerzen bereitet.

Ein krystallinisches, dichtes, weißes Salz, von zusammenziehendem metallischem Geschmacke, in 2—3 Theilen Wasser auflöslich, aus Zinkoxyd und Schwefelsäure bestehend, gemeiniglich mit Eisen und Kupfer verunreinigt, was durch blausaure Eisenkali-Auflösung und durch Aetzammoniakflüssigkeit erkannt wird. Dasjenige, welches mit Kupfer verunreinigt ist, werde verworfen.

Das schwefelsaure Zinkoxyd, Zinkvitriol, weißer Gallizenstein, Kupferrauch, kommt sehr häufig in Grubenwässern gewisser Bergwerke aufgelöst vor, z. B. in Fahlun, wo es mit schwefels. Talkerde, schwefels. Kupferoxyd und schwefels. Eisenoxydul gemischt ist. In Goslar wird dasselbe aus zinkhaltigen Silbererzen, durch Röstung derselben und Auslaugen mit Wasser, fabrikmäßig bereitet. Die gerösteten Erze werden nämlich noch glühend in Wasser geworfen, worin sich das durch Rösten in den Erzen erzeugte schwefelsaure Zinkoxyd, sammt dem schwefels. Kupfer und Eisen, auflöset. Das Ablöschen der gerösteten Erze in Wasser wird so oft wiederholt, bis dieses den gehörigen Grad von Sättigung erlangt hat. Die abgelassene Lauge läßt man während einiger Zeit durch Absetzen sich klären, dann versiedet man sie in bleiernen Pfannen, mit Zusatz von etwas metallischem Zinke. Die durch Abdampfen krystallrecht gewordene Lauge läßt man, nachdem sie sich in der Siedpfanne durch ruhiges Stehen geklärt hat, noch heiß in hölzerne Bottiche ab, wo sie beim gänzlichen Erkalten krystallisirt. Die Krystalle bringt man in einem kupfernen Kessel in den Wasserfluß, nimmt den Schaum mittelst eines Haarsiebes ab, schöpft die Flüssigkeit dann in hölzerne Tröge, läßt sie hier unter fortwährendem Umrühren erkalten, und preßt die griesige Salzmasse in hölzerne Kasten oder konische Formen, in denen sie zu einer weißen, festen, dem Hutzucker ähnlichen Masse zusammenbackt. Der eisenhaltige Zinkvitriol wird an der Luft gelb, der kupferhaltige bläulich.

Du Menil hat den käuflischen goslarischen Zinkvitriol untersucht und ihn in 100 zusammengesetzt gefunden aus 59,50 Zinkvitriol, 16,62 Eisenvitriol, 5,26 Manganvitriol und 1,12 Kupfervitriol. Der Verlust von 18,5 besteht größtentheils aus Wasser, da der Zinkvitriol, sowie er im Handel vorkommt, also nicht vollkommen trocken, zur Untersuchung angewendet wurde.

** Winteranus. Die Rinde. Winter'sche Rinde.

Drymis Winteri Forst. Winter's Rindenbaum.

Synon. Wintera aromatica Linn.

Abbild. Plenck 439. Hayne IX. 6. Pl. med. 372.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 7. Polyandria Polygynia.

Ord. natural. Magnoliaceae.

Dieser Baum ist in den sonnigen Thälern des südlichen Amerikas, bei der Magellanischen Meerenge, wo er zuerst 1577 von dem Capitain Winter entdeckt wurde, nach v. Martius auch in Brasilien einheimisch.

Der Stamm ist in Hinsicht der Größe sehr verschieden, so daß er von 6—40 Fuß Höhe vorkommt; er ist mit einer außen grauen, innen braunen aromatischen Rinde bekleidet. Die Blätter stehen abwechselnd, sind gestielt, länglich, gegen das Ende etwas breiter und stumpf zugespitzt, glatt, lederartig, oben dunkelgrün, unten blaugrün, 3—4 Zoll lang, 1—1½ Zoll breit. Die Blüthen sind ziemlich klein und stehen bald einzeln, öfter zu 5—8 vereinigt auf 1—3blumigen Blüthenstielen, in den Blattwinkeln der obern Blätter oder gipfelständig. Der Kelch besteht aus drei bräunlichen Blättchen. Die Blumenkrone ist aus 6—10 weißen Blumenblättern gebildet. Die zahlreichen (ungefähr 30) Staubfäden sind kurz, die Staubbeutel groß und gelb. Die Frucht: 4—6 umgekehrt-eiförmige, einfächrige Beeren, im Kreise auf dem Befruchtungsboden stehend.

Die Rinde (Cortex Winteri, C. Winteranus verus, C. Magellanicus) wurde im Jahre 1577 von Winter nach Europa gebracht und nach ihm benannt. Sie kommt in Stücken von verschiedener Länge, 3—6 Zoll, im Handel vor. Die Dicke dieser zusammengerollten Stücke beträgt oft kaum einen Zoll, oft zwei Zoll und drüber. Die Rinde selbst ist ungefähr 3 Linien dick, außen bald mit einer dicken, runzligen Oberhaut versehen, bald glatt, gelblich, gerunzelt oder röthlichgrau, mit oder ohne dunklere Narben von sternförmigen Erhabenheiten, die in ihrem frischen Zustande auf der Oberhaut fest haften, innen röthlichbraun, zimmtfarbig, auf dem Bruche dicht und körnig. Die Rinde verbreitet, besonders wenn sie gerieben wird, einen eigenthümlichen aromatischen Geruch, und besitzt einen sehr starken brennend scharfen, aromatischen Geschmack, der beim längern Kauen etwas zusammenziehend, wenig bitter wird.

Diese Rinde giebt bei der Destillation ein gelbes, durchdringend riechendes, ätherisches Oel von terpenthinartigem Geschmacke, welches nach Henry specifisch leichter als das Wasser ist, nach einiger Zeit aber butterhaft wird und zu Boden sinkt

Henry (Almanach 1821. S. 118) hat die Untersuchung dieser Rinde eben so wie bei Canella alba ausgeführt. Das erhaltene Weichharz hatte einen anhaltend scharfen Geschmack. Aus der durch Aether erschöpften Rinde zog Alkohol neben einem Farbestoffe auch wahren Gerbestoff aus, der die Eisenauflösungen blauschwarz fällt und schwärzliche Flocken niederschlägt. Ebenso wirkt das Decoct der Rinde. Durch diesen blauschwarzen und durch den mit salpetersaurem Baryt hervorgebrachten gelblichweißen Niederschlag unterscheidet sich die Winter'sche Rinde von dem weißen Kaneel, dessen Aufguß durch beide Reagentien nicht verändert wird. Die Winter'sche Rinde enthielt auch weit weniger Stärkemehl und ihre Asche Eisenoxyd.

1000 Th. der Winter'schen Rinde lieferten: ätherisches Oel 5; Harz 110; Farbestoff und Gerbestoff 70; Stärkemehl und Farbestoff 24; essigs. Kali; salzs. Kali, schwefels. Kali, oxals. Kali, Rindensubstanz 791.

Der Gebrauch dieser Rinde ist wie der des weißen Kaneels. Winter hatte sich bei der Rückfahrt nach England derselben als Gewürz bedient, und glaubte ihrer Anwendung die Genesung der Schiffsmannschaft vom Scharbock zuschreiben zu können, wodurch sie einigen Ruf erlangte, den sie aber nicht behauptet hat, und daher nur noch selten im Gebrauche ist.

Zedoaria. Die Wurzel. Zittwerwurzel.

Curcuma Zedoaria Roscoe, C. Zerumbet Roxburgh. Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.

Eine längliche oder fast kegelförmige Wurzel (Wurzelstock), mit gemeiniglich abgeschnittenen Wurzelzasern und abgeschnittener Oberhaut, selbst der Länge nach zerschnitten, dicht, außen bräunlichgrau, innen weißlich, mit kleinen harzführenden Bälgen, von scharfem bitterlichem Geschmacke und durchdringendem, etwas kampherartigem Geruche. Man hat größere oder lange Zittwerwurzel und kleinere oder runde Zittwerwurzel.

Curcuma Zedoaria Rosc., C. Zerumb. Roxb. Die Zittwer-Kurkuma. Abbild. Pl. med. 60.

Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.

Ord. natural. Scitamineae.

Diese Pflanze ist auf dem festen Lande von Ostindien einheimisch und soll auch in China und Madagaskar vorkommen. Sie wird häufig angebaut. Die blasse Farbe der Wurzeln, der purpurfarbene Streifen in der Mitte der Blätter auf beiden Seiten des Mittelnerven, sowie die carmoisinrothe Farbe der obern Brakteen der Blüthenähre zeichnen diese Pflanze von den übrigen Kurkumaarten mit nacktem Blüthenschaft hinlänglich aus. Curcuma longa ist durch die aus der Mitte des Blätterbüschels hervorgehende Infloreſcenz ganz verschieden.

Die knollige Wurzel dieser Pflanze ist die officinelle Zittwerwurzel, welche schwer, theils, jedoch seltner, in runden, einen Zoll langen, auf einer Seite uneben runzligen Stücken, als runder Zittwer (Zedoaria rotunda), theils in einigen Zoll langen, gegen einen halben Zoll dicken, dreieckigen, an beiden Enden zugespitzten Stücken mit zwei ebenen und einer rundlichen Fläche, die durch Zerschneiden der Wurzel, der Länge nach, in mehrere Stücke entstanden sind, als langer Zittwer (Zedoaria longa) zu uns kommt. Sie besitzt einen hitzig gewürzhaften, dem Rosmarin nicht unähnlichen Geschmack und starken, gewürzhaften, fast kampherartigen Geruch; den runden Zittwer hält man für weniger kräftig.

Die runde Zittwerwurzel kommt nach Banks's Angabe nicht von der

hier genannten Pflanze, sondern von Curcuma aromatica Salisb., Curcuma Zedoaria Roxb. her, einer zweijährigen, gleichfalls in Ostindien, auch auf den Inseln und in China wachsenden Pflanze, die kleine Zwiebeln und handförmige, innen gelbe Knollen hat, deren Schaft seitlich oft entfernt von den Blättern aus der Erde steigt. Ehedem leitete man diese Wurzel von Kaempferia rotunda her; allein die Wurzel dieser Pflanze ist nach Roxburgh's Angabe kaum aromatisch und zugleich zu selten, als daß sie in so großer Menge gesammelt werden könnte.

Bucholz (Taschenbuch 1817. S. 1) digerirte die Zittwerwurzel mit Alkohol, zog aus dem Extract durch Aether ein Balsamharz aus, welches dunkelgelbbraun, von feinem Zittwergeruche, schwach brennendem, gelind aromatischem, angenehm bitterm Geschmacke, vor Extractconsistenz, bei mäßiger Wärme leicht flüssig, in rectificirtem Weingeiste leicht auflöslich, ohne Rückhalt in fettem Oele, in Terpenthin- und Mandelöle nur durch Hülfe der Wärme vollkommen auflöslich war. Das vom Aether nicht Aufgenommene war ein eigenthümlicher Extractivstoff, in Wasser und Alkohol gleich auflöslich, geruchlos, von anfangs entfernt salzigem, etwas erwärmendem, schwach bitterlichem, eigenthümlichem Geschmacke, mit einem kleinen Antheil eines salzs. Salzes und einer Spur von Harz.

Der Wurzelrückstand wurde mit Wasser ausgekocht. Die Decocte ließen in der Ruhe den aufgequollenen Traganthstoff absetzen, und gaben dann ein dunkel rothbraunes Extract von schwach erwärmendem, gelind scharfem, säuerlichem, extractartigem Geschmacke, das in Satzmehl, Gummi und einen eigenthümlichen Extractivstoff (dessen Lösung durch salzs. Eisenoxyd schwarzbraun getrübt und durch Galläpfeltinctur in reichlich schmuziggelben Flocken gefällt wurde — also eine Art von thierisch-vegetabilischer Materie — und welchem salzs. und schwefels. Salze beigemischt waren) zerlegt wurde.

Die rückständige Wurzel wurde dann mit Aetzlauge gekocht und zuletzt die Wurzelfaser verbrannt. Die Asche bestand aus kohlens., schwefels. und phosphors. Kali, schwefels. und phosphors. auflöslichen Salzen, Kieselerde, Thonerde und Kupferoxyd.

1000 Th. Zittwerwurzel enthalten nach dieser Analyse: ätherisches Oel, gelblichweiß, trübe, undurchsichtig, von stark kampherartigem Geruche, bitterlich-feurigem, kampherartigem Geschmacke und dickflüssiger Consistenz, 14,5; Balsamharz 36; Extractivstoff mit einigen Salzen 117,5; Extractivstoff mit Gummi, durch Aetzlauge geschieden, 312; Gummi 45; Amylum 36; Amylum durch Aetzkali geschieden 80; Traganthstoff 90; unauflösliche Faser 128; Feuchtigkeit 150.

Zur nähern Erforschung des in der Asche gefundenen Kupfergehalts wurden noch 5 Unzen auserlesener Wurzel eingeäschert. Die Asche war hellgrau und wog 90 Gran; sie enthielt außer den angeführten Bestandtheilen auch noch kohlens. Kali, Eisenoxyd und Manganoxyd, die also in den extractiven Bestandtheilen, ersteres wahrscheinlich mit Pflanzensäuren verbunden, sich befunden haben mußten. In der sauren Auflösung der

Asche überzog sich ein blankes Eisen deutlich mit einer Kupferhaut. Der Niederschlag mit blaus. Eisenkali war wegen des Mangangehalts (weißer Niederschlag) nur blaß pfirsichblüthroth; auch Ammoniak wurde nicht blau gefärbt (es ist aber auch weniger empfindlich).

Morin (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 66) zog die zerquetschten Wurzeln mit wasserfreiem Weingeiste aus. Der abdestillirte Weingeist enthält ein flüchtiges Oel, welches durch Wasser abgeschieden werden konnte. Im Rückstande war eine braune, schmierige Materie geblieben. Diese wurde mehrmals mit siedendem destillirtem Wasser ausgezogen und dann mit Aether behandelt; es blieb eine kleine Menge einer in Wasser und Aether unlöslichen Materie zurück, auf welche die Oele nur eine geringe Wirkung zeigten, und die von Kali nicht aufgelöst wurde. Diese Materie hält Morin für ein Halbharz. Die ätherische Auflösung gab nach dem Verdunsten einen Rückstand von weicher Beschaffenheit, von bräunlichgelber Farbe, scharfem Geschmacke und einem sehr gewürzhaftem Geruche, der in Weingeist und Aether sich löste (nicht in Wasser) und sich gelb färbte. Mit Wasser destillirt gab die Substanz ätherisches Oel, und wurde dann fester; in der Wärme erweichte sie, und wurde in der Hitze zersetzt; mit den Kalien bildete sie eine schmierige Seife; durch Salpetersäure wurde sie gelb und es bildete sich etwas Oxalsäure; am Lichte brannte sie nach Art der sehr wasserstoffhaltigen Körper.

Die Waschwasser vom geistigen Extracte wurden abgeraucht. Aether entzog dem Rückstande eine kleine Menge der eben betrachteten Materie, die aber mit etwas Essigsäure verbunden war. Das von Aether nicht Gelöste war in Wasser und Weingeist löslich, und bestand aus Osmazom, essigs. Kali und etwas von der schon erwähnten scharfen Materie.

Die durch Weingeist ausgezogenen Wurzeln wurden mit kaltem Wasser behandelt, die Auszüge zur Syrupsdicke abgeraucht und mit Weingeist vermischt. Es entstand ein flockiger Niederschlag, der mit Weingeist abgewaschen wurde. Die weingeistigen Flüssigkeiten lieferten eine braune Materie, die alle Eigenschaften des Osmazoms besaß. Der flockige Niederschlag war zusammengesetzt aus Gummi und thierisch-vegetabilischer Materie, welche beide Stoffe durch kaltes Wasser von einander zu scheiden sind.

Die mit Weingeist und Wasser ausgezogenen Wurzeln wurden zu einem Muße zerstoßen und in einem Siebe mit Wasser gewaschen; das Wasser setzte Stärkemehl ab. Die auf dem Siebe zurückgebliebene Materie wurde mit schwacher Salzsäure ausgezogen; Ammoniak erzeugte in der Lösung einen flockigen Niederschlag, der durch Calciniren keine kalischen Eigenschaften erhielt und sich mit Leichtigkeit in Salpetersäure auflöste. Die Lösung wurde durch sauerklees. Ammoniak und essigs. Bleioxyd weiß gefällt.

Morin erhielt als Bestandtheile der Zittwerwurzel: scharfes Harz; flüchtiges Oel; freie Essigsäure; essigs. Kali; Osmazom; Gummi; thierisch-vegetabilische Materie; Schwefel; Amylum und holzige Theile. Die Asche enthält: kohlens., salzs. und schwefels. Kali, phosphors. Kalk, Thonerde,

Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd. (Hier ist kein Kupfergehalt angegeben, dessen Anwesenheit jedoch auch in vielen andern Vegetabilien nachgewiesen ist, als in den Paradieskörnern, kleinem Kardamom, Kurkume, Galgant, Kalmus u. s. w. [siehe Berl. Jahrb. 1819. S. 100], und der sich nach Sarzeau's Untersuchungen fast in allen Vegetabilien finden soll.) Die Zittwerwurzel ist in ihrer Wirkung dem Ingwer sehr ähnlich, und geht in einige ältere zusammengesetzte Heilmittel ein, z. B. Tinctura carminativa, Tinctura Calami composita u. s. w.

In Ostindien dient das aus dieser und einigen andern Wurzeln bereitete Satzmehl als Heilmittel gegen Ruhr und Durchfälle.

**Zibethum. Zibeth.

Viverra Zibetha Linn. Die asiatische Zibethkatze; und Viverra Civetta. Die afrikanische Zibethkatze.

Abbild. Brandt und Ratzeburg Darst. d. Thiere. Hft. I. Taf. 1.

Die Zibethkatze gehört zu den Raubthieren, welche auf den Zehen gehen (Digitigrada), zu der Familie der hundsartigen Thiere (steht zwischen den Hunden und Katzen). Das Vaterland der asiatischen Zibethkatze ist zwischen dem 31° N. B. und 9° S. B., und zwar Hindostan, Malabar, Ceylon, Bengalen, Pegu, Siam, Malakka, Sumatra, Java, die Philippinen und die Insel Buro; auch sollen sie verwildert auf Amboina und andern Molukken seyn. Nach Amerika wurden sie aus Asien, namentlich den Philippinen, hinübergebracht, und verwilderten in Guatimala, Mexiko, Nicaragua, Cuba u. s. w. Man fängt sie in Schlingen oder in Fallen, oder schießt sie; die eingefangenen nährt man in Ostindien in Käfigen und füttert sie mit Geflügel und Früchten. Wöchentlich 2—3 mal wird von den Thieren der Zibeth genommen, jedesmal etwa 1 Quentchen. Man zieht sie an einem um den Leib gelegten Stricke vor, hält sie am Schwanze rückwärts und stülpt die Wülste des Zibethsackes sanft um, drückt ihn etwas, damit der Zibeth aus den einzelnen Säcken in die Tasche fließe, aus der man ihn mit einem Löffelchen oder Bambusstäbchen nimmt. Den Zibeth streicht man nun dünn auf Ziri-Blätter (von Piper malabaricum), entfernt die beigemischten Härchen, spühlt ihn dann mit Meerwasser und später mit dem sauren Saft von Limonien ab, trocknet ihn an der Sonne und bewahrt ihn in bleiernen oder zinnernen Büchschen. Die Männchen liefern zwar weniger aber dickern Zibeth, der von den Malaien und Javanern mehr geschätzt wird als der dünnere, mit Harn vermischte von den Weibchen. Die Zibethkatzen von Buro werden für besser gehalten als die javanischen, bengalischen, moluckkischen und siamesischen, obgleich letztere größer seyn sollen.

Die asiatische Zibethkatze hat ein bräunlich-birkenweißes und eichelbraunes Fell mit rußbraunen und pechschwarzen Flecken und Bändern. Die Kehle weißlich, auf jeder Seite mit pechschwarzen winkligen Streifen. Die

Mähne klein. Der Schwanz kurzhaarig, pechschwarz und weiß geringelt. Der Kopf ist dreieckig, zwischen Hunde- und Marderkopf, die Schnauze spitz, mit langen weißen Barthaaren besetzt. Das Gebiß hundeähnlich. Die Augen im Dunkeln leuchtend, wild, schiefstehend, bei Tage halb geschlossen. Die Ohren rundlich, aufrecht, behaart. Hals und Leib schlank. Die Glieder kurz und dünn; fünf abgesonderte Zehen mit halbmondförmigen, scharfen, gelblichbraunen Krallnägeln, die, weil sie zur Hälfte in eine kleine Scheide zurückgezogen werden können, sich nicht abschleifen. Schwanz dünn, länger als bei der afrikanischen Zibethkatze, mit wenig abstehenden, bei Männchen längern Haaren bekleidet. Gesammtlänge des Körpers von der Schnauzenspitze zur Schwanzwurzel 2 Fuß 5 Zoll. Der Drüsenapparat, welcher zur Absonderung und Aufbewahrung des Zibeths dient, liegt unter dem After, über der Geschlechtsöffnung beim Weibchen und über der Ruthe beim Männchen. Den Eingang dazu bildet eine Spalte, welche in eine Tasche führt, die ¾ Zoll lang und tief und ½ Zoll breit, in der Mitte dreieckig, oben und unten halbmondförmig ist, und von der äußern Haut gebildet wird, die hier dünn und zart wird und ihre kurzen dünnen Haare von außen nach innen richtet, wodurch das Ausfließen des Zibeths erschwert wird. Nach oben und seitlich von demselben ist jederzeit eine rundliche, etwa haselnußgroße Oeffnung, die in einen seitlich und nach vorn liegenden hohlen, ovalen, taubeneigroßen Drüsensack führt, der als Fortsetzung der Tasche zu betrachten ist und eine große Menge kleiner Oeffnungen von verschiedener Größe zeigt, in denen, sowie in der Umgegend, viel feine Haare stehen. Die zur Bildung des Sackes beitragenden, von der Tasche aus sich noch immer fortsetzenden äußern Bedeckungen umgiebt eine gelblichbräunliche, etwa eine Linie dicke Drüsenmasse, die aus sehr gefäßreichem Zellgewebe besteht, mit einer gelblichen Masse, die sich herausdrücken läßt und sich ganz wie ächter Zibeth verhält, angefüllt. Die Seiten eines jeden Zibethsackes werden von einem sehr starken halbmondförmigen Muskel bedeckt, der mit dem der andern Seite unter der Scheide entspringt und unter dem After wieder mit ihm zusammenläuft. Sein Zweck ist, die Säcke zusammenzudrücken, um den theils durch die drüsige Masse abgesonderten und in jene zelligen Säckchen gelangten Zibeth durch ihre Oeffnung in die große, zur Ansammlung bestimmte eiförmige Höhle eines jeden Sackes zu treiben, theils durch noch größere Zusammenziehung sie selbst vom Zibeth zu entleeren.

Die Lebensweise der Zibethkatze erinnert sogleich an die der Katzen und Marder; wie diese hat sie die Gewohnheit, Bäume zu ersteigen, Nester zu plündern und Vögel zu jagen, mit List in Hühnerhöfe einzudringen, in denen sie oft großen Schaden anrichtet. Zuweilen soll sie ihren Schwanz in das Wasser stecken, um Fische aus demselben herauszuziehen. In Ermangelung thierischer Nahrung begnügt sie sich auch mit pflanzlicher, als Wurzeln und Früchte. Sie säuft wenig. Ihre Stimme ist heiser, aber erzürnt soll sie wie ein an den Beinen aufgehobener Hund schreien, und zu-

weilen auch wie eine zornige Katze blasen. Ihr scharfes Gebiß durchnagt in einer Nacht das stärkste Brett. Wenn der zu sehr angehäufte Zibeth sie belästiget, werden sie unruhig, reiben den Steiß gegen Bäume oder an der Erde und entledigen sich so des Zibeths. Der Geruch davon ist so stark, daß er sich allen Theilen, sogar dem Schweiße, mittheilt.

Die afrikanische Zibethkatze bewohnt die trocknen und gebirgigen Gegenden von Afrika vom 31° N. B. bis zum 25° S. B. Sie wohnt am Atlas, in Senegambien, Ober- und Nieder-Guinea, besonders in den Provinzen Loango, Congo, Sierra-Leone, Angola bis gegen das Kafferland, in den Mondgebirgen, in Abessinien, Mozambique und Madagaskar. Ihr Fell ist bräunlich-birkenweiß mit braunschwarzen Flecken und Bändern. Auf der Kehle ein dreieckiger, kaffeebrauner Fleck. Mähne sehr bedeutend. Schwanz lang behaart, mit wenigen birkenweißen Flecken. Der Kopf ist weniger spitz als bei der asiatischen, mehr hundeähnlich. Schnauze stumpfer, dicker, gewölbter. Der Leib kürzer. Im Allgemeinen der vorhin beschriebenen sehr ähnlich.

Von dieser afrikanischen Zibethkatze scheint der meiste Zibeth gekommen zu seyn. Die Zibethkatze gewöhnt sich mit Leichtigkeit an unsere gemäßigten Gegenden, daher wurde sie zur Gewinnung des Zibeths in Italien, Spanien, Portugal, Deutschland und Holland gehalten.

Der Zibeth ist eine eigenthümliche fettige Substanz, halbflüssig, wie geläuterter Honig, sieht, frisch aus dem Thiere genommen, weiß aus, wie Eiter, später wird er gelb, und dann immer mehr und mehr braun und von stärkerer Consistenz. Er riecht in der Ferne moschusähnlich, in der Nähe aber und in größerer Menge sehr stark, unangenehm, ammoniakalisch; bei sehr geringer Menge wird der Geruch lieblich und angenehm. Der Geschmack ist bitter.

Der Zibeth ist sehr der Verfälschung unterworfen. Schon die Neger sollen durch in die Tasche gebrachtes Fett eine größere Ausbeute an Zibeth bewirken. Ueberdies wird er seiner Kostbarkeit wegen verfälscht mit ranzigem Fett, Butter, Honig, Rindsgalle, Ladanum, Storax u. s. w.; oder man künstelt ihn aus Schweinfett, Honig, ausgepreßtem Muskatöl, Moschus und dergleichen nach. Für den reinsten Zibeth hält man den von Guinea und dann den holländischen. Reiner Zibeth soll ohne dickliche Klümpchen seyn, auf Papier gestrichen eine gleichförmige Masse darstellen, ans Licht gehalten einen Zibethgeruch verbreiten, sich entzünden, spritzeln, und beim Verlöschen wie versengte Haare riechen.

Boutron-Charlard (Trommsd. N. J. X. 2. 1825. S. 261; Schweigg. J. XIII. 3. S. 290; Buchn. Repert. XXI. S. 394; Geiger's Magazin 1825. Februar. S. 171) hatte Gelegenheit, mit Zibeth, dessen Aechtheit ihm verbürgt wurde, mehrere Versuche anzustellen. Ein Schälchen mit Zibeth, 24 Stunden hindurch bei 16—18° R. unter eine Glasglocke gestellt, ertheilte dem am Gewölbe der Glocke befestigten Streifen gerötheten Lackmuspapiers eine blaue Farbe. Bei der trocknen Destillation

wurden einige Tropfen einer nach Ammoniak riechenden Flüssigkeit erhalten. Aether, bis zum Kochen erhitzt, wurde von Zibeth gelb gefärbt, und ließ nach dem Erkalten eine unauflösliche gelbe Substanz fallen. Filtrirt und abdestillirt war der Aether ungefärbt, und roch nur schwach nach Zibeth. Der Rückstand der Destillation, in ein Porzellanschälchen ausgegossen und an der Luft verdampft, ließ eine röthlichgelbe Materie von unerträglichem Geruche zurück, welcher in Masse dem des Koths sehr nahe kam. Sie war zum Theil in Alkohol auflöslich, dagegen wenig oder gar nicht in Wasser. Die Alkalien verwandelten sie fast gänzlich in Seife, welche in Wasser auflöslich war, auf Zusatz einiger Tropfen Salzsäure aber die fette Substanz fallen ließ. Daß diese aus einer flüssigen und einer festen fetten Materie bestehe, lehrte die Folge.

Der in Aether unauflösliche, auf dem Filter gebliebene Theil wurde in der Wärme, mit Ausnahme einiger Haare und fremder Beimengungen, von Aetzkalilösung völlig aufgenommen. Aus der filtrirten Flüssigkeit schlug Salpetersäure Flocken nieder, welche getrocknet beim Verbrennen einen starken thierischen Geruch ausstießen und Ammoniak entwickelten.

Absoluter Alkohol schien bei der gewöhnlichen Temperatur wenig auf den Zibeth einzuwirken; wurde aber eine lange Maceration und Wärme angewandt, so löste sich der Zibeth gänzlich auf, und hinterließ nur Sand und Haare. Die kochend heiß filtrirte Auflösung hatte nach 48 Stunden auf der ganzen Fläche des Schälchens, welche von der Luft berührt wurde, eine weißliche, weiche, zwischen den Fingern zergehende, auf Papier einen Fleck hinterlassende Materie abgesetzt, welche alle Eigenschaften eines Fettes besaß. Die über dieser Substanz befindliche Flüssigkeit ging ganz klar durch das Filter; sie zeigte eine dunkelgelbe Farbe und einen durchdringenden Geruch. Ließ man einige Tropfen in Wasser fallen, so wurde es, wie von den Harzen, milchweiß. Nach dem Verdampfen der Flüssigkeit blieb eine orangegelbe, halbflüssige, starkriechende Substanz. Diese Materie, welche aus einem Harze und flüssigem Fett zusammengesetzt zu seyn schien, wurde mit durch 2 Th. Wasser verdünnter Salpetersäure in der Wärme behandelt und die saure Flüssigkeit nach einigen Minuten Kochen filtrirt, wo das Fett auf dem Filter blieb. Als man die Säure mit Alkali sättigte, fielen sogleich kleine Flocken nieder, welche die Natur eines Harzes besaßen.

Bei der Destillation des Zibeths mit Wasser wurde eine milchige Flüssigkeit erhalten mit einigen Tropfen eines gelblichweißen, einen starken Zibethgeruch, sowie einen erwärmenden und scharfen Geschmack besitzenden, flüchtigen Oeles bedeckt. Der Rückstand in der Retorte war gelb gefärbt. Er wurde nach dem Erkalten filtrirt und die durchgelaufene Flüssigkeit gelind verdampft, wo eine bräunlichgelbe Substanz von schwachem Zibethgeruche zurückblieb, welche man zur Trennung des Fettes und Harzes mit absolutem Alkohol digerirte. Dieser färbte sich nur sehr schwach und nahm etwas Riechstoff auf. Die zurückgebliebene Substanz war nun sehr auflöslich in Wasser geworden; die Alkalien zeigten eine sehr starke Einwirkung

und die basischen Salze bildeten mit ihr gelbe Niederschläge, wobei sie die Flüssigkeit ganz entfärbten.

Zuletzt wurde der Zibeth in einem Silbertiegel eingeäschert und nach Zerstörung der voluminösen Kohle die Asche mit warmem Wasser ausgelaugt. Der Auszug färbte den Veilchensaft grün, das geröthete Lackmuspapier blau, brausete mit Säuren auf, gab mit salpeters. Baryt einen in Salpetersäure unauflöslichen Niederschlag und mit Platinauflösung eine geringe Menge des gelben dreifachen Salzes. Der in kochendem Wasser unauflösliche Rückstand löste sich schon in der Kälte in verdünnter Salzsäure vollständig auf; auf Zusatz von Ammoniak entstand ein gelblichweißer Niederschlag; bernsteins. Ammoniak, sowie blaus. Eisenkali zeigten die Gegenwart des Eisens.

Nach dem Angeführten besteht der Zibeth aus: 1) freiem Ammoniak; 2) einem festen und einem flüssigen Fette (Stearin und Elaïn); 3) Schleim; 4) Harz; 5) flüchtigem Oel; 6) gelbem Farbestoff; 7) kohlens. und schwefels. Kali; 8) phosphors. Kalk und Eisen.

Benzoësäure, wie im Castoreum (vergl. S. 268), konnte nicht aufgefunden werden.

Die medicinische Anwendung des Zibeths, deren zuerst von Avicenna erwähnt wird, hat fast gänzlich aufgehört, da er wohl selten unverfälscht zu erhalten ist. Die Wirkung desselben ist — dem Moschus und Bibergeil ähnlich — erregend auf das Nervensystem, zugleich aber erhitzend auf das Gefäßsystem, und daher krampfstillend, schweißtreibend und stimulirend; jetzt bedient man sich desselben nur noch zum Wohlgeruche.

Zincum. Zink.

Wird aus den mit Kohlen gemengten Zinkerzen durch Sublimation in Ostindien, England und Schlesien bereitet.

Ein weißlich-bläuliches, auf dem Bruche blättriges, zerbrechliches, erhitzt hämmerbares, sich verflüchtigendes Metall. Geglüht wird es beim Zutritte der Luft, eine weiße grünliche Flamme fassend, in ein im glühenden Zustande citronengelbes, dann weißes Oxyd verändert. Spec. Gew. = 6,8 — 7,1.

Das Zink ist schon in früherer Zeit bekannt gewesen, besonders sein Erz, der Galmei, aus welchem man seit geraumer Zeit mit Kupfer Messing bereitet hat. Den Chinesen soll das Zink schon seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen seyn. Aristoteles spricht von Messing, als einem den Indiern bekannten gelben Kupfer. Die Griechen nannten den Galmei Cadmia, zum Andenken des Kadmus, welcher ihnen den Gebrauch desselben zuerst lehrte. Albert v. Bollstädt beschrieb im 13. Jahrhundert Zink unter dem Namen Marcasita aurea; der Name Zink wurde erst im Anfange des 16. Jahrhunderts von Paracelsus eingeführt. Glauber

erkannte dasselbe als ein eignes, das Kupfer gelbfärbendes Metall und den Galmei als das Erz desselben. Pott, Henkel, Marggraf lehrten die Ausscheidungen des Zinkmetalls aus Galmei und Blende. Im Großen wurden im Jahre 1492 von dem schwedischen Bergrath v. Svab die ersten Versuche gemacht, das Zink aus gerösteter Blende durch Destillation mit Kohlenpulver zu erhalten, aber die Ausbeute lohnte bei dieser Unternehmung nicht die Kosten. Wirklich hüttenmännisch gewonnen wurde es zuerst in England. Vor der Gewinnung des Zinks in Europa brachte man alles metallische Zink unter dem Namen Tutanego aus China und Ostindien, woher auch jetzt noch das reinste Zink bezogen wird.

Das Zink ist noch nicht im gediegenen Zustande gefunden worden. Es kommt theils mit Schwefel verbunden unter dem Namen Blende, theils oxydirt, mit Kieselerde oder mit Kohlensäure, unter dem Namen Galmei, theils als schwefelsaures Zinkoxyd vor.

Um das Zink in metallischer Form zu erhalten, muß man sich ganz anderer Reductionsapparate, als der bisher erwähnten, bedienen, weil es bei starker Glühhitze flüchtig ist. Man legt gerösteten Galmei mit Kohlenpulver gemengt in große konische Tiegel, die im Boden eine eiserne Röhre haben, welche durch eine im Rost des Ofens angebrachte Oeffnung geht und sich über einem Recipienten öffnet, worein man Wasser gegossen hat. Die obere Oeffnung des Tiegels wird mit Thon verschlossen, und man giebt eine zur Reduction des Zinks hinreichende Hitze, wobei die Dämpfe dieses Metalls durch die Röhre heruntergetrieben, condensirt und abgekühlt werden. Man hütet sich, daß die Hitze nicht so stark wird, daß das Erz schmilzt, weil dann auch dieses durch die Röhre herunterfließen würde. Das Metall wird geschmolzen und in Formen gegossen. Das auf diese Weise gewonnene Zink ist jedoch nicht rein, es enthält öfters Eisen, Blei, Arsen, Kupfer und Kohle, und muß, um davon befreit zu werden, noch einmal umdestillirt werden. Dieses geschieht in einem Tiegel, in dessen Boden man eine Röhre von Tiegelmasse feuerfest eingekittet hat, welche etwas über die halbe Höhe im Tiegel hinaufsteigt, und die durch den Rost hinunter geht, wo sie über einem mit Wasser gefüllten Gefäße offen steht. Das Zink wird in den Tiegel so eingelegt, daß es nach dem Schmelzen bis zur halben Röhre hinaufreicht, und der Tiegel wird oben luftdicht verkittet. Man erhitzt den Tiegel, bis er eine mäßige Rothglühhitze erlangt, wobei das Metall ins Kochen geräth und die Dämpfe desselben nach unten hin durch die Röhre getrieben werden, die durch diese Anstalt immer so heiß erhalten wird, daß kein Zinkmetall darin erstarren und sie verstopfen kann, welches in einer auf gewöhnliche Art geformten Retorte geschehen würde. Bisweilen muß das Zink noch einmal umdestillirt werden, um es völlig rein zu erhalten. Wenn die Destillation in einer Retorte geschieht, so muß man stets mit einem gekrümmten Eisen das erstarrte Zink abkratzen, weil sonst der Hals leicht verstopft wird. Ein Centner gerösteter Galmei giebt 25 bis 45 Pfund Zink.

Man bedient sich zum Zinkausbringen auch des Ofenbruchs, d. h. jener Krusten, welche sich beim Schmelzen zinkhaltiger Eisen-, Blei- oder anderer Erze im Schachtofen ansetzen, und die gewöhnlich noch reicher an Zink als der Galmei sind, indem sie bis über 53 Procent Ausbeute geben. Das Zink wird ferner auch gleich, wie bei Goslar, beim Ausschmelzen der zinkhaltigen Bleierze erhalten, wo eine solche Vorrichtung getroffen ist, daß die Zinkdämpfe sich oberhalb des Schmelzraums verdichten und auf einem schiefen Steine aus dem Schachtofen abfließen.

Man unterscheidet das ostindische und das goslarische Zink. Ersteres ist reiner, auch specifisch schwerer, kommt in länglich-viereckigen Blöcken von 18—20, auch 40 Pfunden Schwere vor. Das goslarische Zink kommt in 3—8 Pfund schweren mit dem braunschweigischen Pferde gestempelten Barden vor; es enthält gewöhnlich Arsen, Blei, Eisen und Kupfer, auch Nickel, Kobalt, Mangan, Kadmium, Kohle, und nach Schindler (Geiger's Magazin. XXXII. S. 167) auch Uran. Jetzt wird auch viel Zink aus den schlesischen Bergwerken gewonnen. In den schlesischen Zinkerzen ist vor einigen Jahren ein neues Metall von Herrmann und Stromeyer gleichzeitig entdeckt worden, das Kadmium, welches aus seinen Auflösungen durch Schwefelwasserstoffgas ähnlich wie Arsen niedergeschlagen wird.

Das Zink, Spiauter, hat eine glänzend weiße Farbe. Es schießt unter langsamer Abkühlung in Gruppen von vierseitigen oder flachen sechsseitigen Prismen an. Es läßt sich kaum biegen, sondern zerspringt mit einem krystallinischen Bruche; es hält gleichsam das Mittel zwischen dehnbar und spröde; doch kann man es dadurch, daß man es beinahe zum Schmelzen erhitzt und dann schnell erkalten läßt, wobei es aber nicht bis zum Schmelzen kommen darf, so spröde machen, daß es sich sehr leicht zum groben Pulver bringen läßt. Reines Zink läßt sich bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft zu dünnen Blechen ausschmieden, ohne in den Kanten zu bersten, wobei es bis $\frac{1}{70}$ an Dichtigkeit zunimmt. Das im Handel gewöhnlich vorkommende Zink ist nicht so geschmeidig, und bricht leicht bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft; aber bei der Hitze von kochendem Wasser, und einige Grade drüber bis zu + 120° R., läßt es sich schmieden, zu dünnen Scheiben walzen, kann auch zu sehr feinem Drathe gezogen werden u. s. w., und man hat durch diese Dehnbarkeit in der erhöhten Temperatur das Zink zu recht wichtigen ökonomischen Bedürfnissen anwenden können. Bei + 163° R. wird es wieder spröde, und es kann in einem bis zu diesem Grade erhitzten eisernen Mörser zu Pulver gestoßen werden. Bei + 288° schmilzt es, und in der Weißglühhitze geräth es ins Kochen und destillirt in verschlossenen Gefäßen über, aber in der Luft entzündet es sich und brennt mit einer blendend weißen Flamme und einem dicken weißen Rauche. Das eigenthümliche Gewicht des geschmolzenen Zinks ist 6,862, und das geschmiedeten soll bis auf 7,215 steigen. Das Zink hat eine eigene Weichheit, indem es in den Feilen und an der Schneide

der Meißel, womit es bearbeitet wird, sitzen bleibt, welches bei dem weit weicheren Blei nicht stattfindet.

Das Zink hat bei einer höheren Temperatur eine starke Verwandtschaft zum Sauerstoffe, welche diejenige der meisten andern Metalle, die auch durch dasselbe reducirt werden, überwiegt. In der gewöhnlichen Temperatur der Luft zersetzt es nicht das Wasser, wenn die Luft ausgeschlossen ist; aber wenn Zinkfeilspähne mit Wasser durchfeuchtet und sich selbst überlassen werden, so nimmt die Masse nach einiger Zeit eine dunkle Farbe an, schwillt auf, entwickelt Wasserstoffgas mit sichtbarem Aufbrausen, und wird endlich in ein hellgraues Oxyd verwandelt. Das Zink zersetzt in der Glühhitze Wasserdämpfe, wird mit Entwickelung von Wasserstoffgas fast in allen Säuren aufgelöst, und schlägt fast alle geschmeidigen Metalle, Eisen und Nickel ausgenommen, aus ihren Auflösungen metallisch nieder. Von den ungeschmeidigen Metallen wird Antimon, Tellur, Arsen und Wismuth durch Zink reducirt und niedergeschlagen. Mehrere von den Metallen, die vom Zink nicht reducirt werden, fällt es als Oxyde, während das Zink auf Kosten des Wassers und der Luft reducirt wird und das Zinkoxyd, als die stärkere Base, das vorher aufgelöste Oxyd niederschlägt.

Die Verbindung des Zinks mit dem Sauerstoffe, das Zinkoxyd, erhält man theils durch die Auflösung des Zinks in mit Wasser vermischten Säuren, wobei das Wasser zersetzt, Wasserstoffgas entwickelt und durch den Sauerstoff das Zink oxydirt wird, worauf das Zinkoxyd durch Alkali gefällt werden kann, theils durch Verbrennen des Zinks in offenen Gefäßen, welches mit blendend bläulich- oder grünlichweißer Flamme erfolgt. Ein solches Zink wird gebildet beim Rösten der Zinkerze oder beim Schmelzen des Galmeis mit Kupfer zu Messing, das hierbei sich verflüchtigende Zinkoxyd legt sich zum Theil an den obersten Theilen der Oefen und Gefäße als ein weißer feiner Ueberzug an, welcher den weißen Nicht, Augennicht — Nihilum album, Pompholyx — bildet, häufig aber mit weißer Thon- oder Kalkerde verfälscht wird, ja bisweilen nur ein Kunstproduct aus Gyps und etwas Eisenoxyd, ohne allen Zinkgehalt, seyn soll (verdünnte Schwefelsäure läßt diese Beimischungen in der Kälte zurück); zum Theil setzt es sich tiefer in den Oefen ab, und wird dann Ofenbruch oder Tutia — Tutia s. Tutia Alexandrina, Cadmia, Nihilum griseum — genannt. Man erhält die graue Tutia auch unter der Gestalt einer schwarzgrauen gebogenen Rinde, die im Bruche gelblich ist; sie wird vorzüglich aus den Oefen der Rothgießer beim Messingschmelzen, wo sie sich an den Walzen, die deswegen in den Oefen aufgestellt werden, als noch nicht völlig ausgebranntes Zinkoxyd anlegt, erhalten. Man brachte die Tutia vor Zeiten aus Alexandrien. Sehr oft ist sie aber nur ein künstliches Gemisch, das aus Thon mit etwas Kupfer- oder Messingfeile verfertigt wird, welches gleichfalls durch verdünnte Schwefelsäure entdeckt wird. Der Galmei (Lapis calaminaris) findet sich in Schlesien, Polen, Böhmen, Kärnthen, Tyrol, den Niederlanden, England u. s. w., und stellt einen mehr oder weniger harten, festen,

bald hellbraunen, bald röthlichen, gelblichen oder rothgelben Körper dar. Er enthält nebst dem Zinkoxyd meistens auch entweder Kohlensäure oder Kieselerde (Kieselsäure) in chemischer Verbindung.

Außer diesem Zinkoxyde nimmt man wohl auch noch ein Suboxyd, die graue Rinde, mit welcher sich das metallische Zink an der Luft überzieht, und ein Superoxyd, nach Thenard vermittelst des Wasserstoffsuperoxyds darstellbar, an.

Die Zinksalze, in welchen das Zinkoxyd die Basis bildet, zeichnen sich durch einen höchst unangenehmen Metallgeschmack aus, der zugleich zusammenziehend ist. Sie sind farblos, werden von kaustischem Ammoniak ohne Rückstand aufgelöst, von kohlensauren Alkalien unter Entwickelung von kohlensaurem Gas und von wasserstoffschwefligen Salzen gefällt; in beiden Fällen ist der Niederschlag weiß. Einen gleichen Niederschlag erzeugen das blausaure Eisenkali und das iodwasserstoffsaure Kali. Von Galläpfelinfusion werden sie nicht getrübt.

Das Zink geht mit Schwefel, Phosphor und mehreren Metallen Verbindungen ein. 2—3 Th. Kupfer gegen 1 Th. Zink geben das gewöhnliche Messing von hellgelber Farbe. Wird die Oberfläche von Messing mit kaustischem Ammoniak gewaschen, so wird sie weiß, weil das Kupfer vom Alkali eher aufgelöst wird als das Zink, welches zurückbleibt; wäscht man sie mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure, so löst sich umgekehrt das Zink vor dem Kupfer auf, und das Messing wird roth (in dem Messing ist das Kupfer das elektro-negative Glied der Verbindung — die Säure —, das Zink das elektro-positive Glied — die Basis —, ersteres wird also von dem Alkali, letzteres von der Säure vorzugsweise aufgenommen werden müssen). Gleiche Theile Zink und Kupfer, oder 1 Th. des ersteren und 4 Th. des letzteren geben eine tiefere gelbe Metallmischung, die dem Golde ähnlich ist, und deswegen Similor genannt wird. Mehrere andere Mischungen von Zink und Kupfer kommen unter dem Namen Tomback, Pinschbeck u. s. w. vor.

Das Zink giebt als Oxyd und in den Salzen innere und äußere Heilmittel. Das käufliche Zink wird zwar nicht absolut chemisch rein, aber doch zur Darstellung der pharmaceutischen Präparate hinreichend rein erhalten, wenn man dasselbe bis zum Fluß erhitzt, und nun Schwefel so lange hineinträgt, als man sieht, daß es noch Schlacken bildet; brennt es dann, ohne Schlacken zu bilden, auf der Oberfläche ab, so läßt man die Masse erkalten, und nimmt die Schlacken von dem jetzt gereinigten Zinke ab. Die Reinigungsmethode gründet sich auf die nahe Verwandtschaft des Schwefels zu den beigemischten Metallen. Das Zink, ob es sich gleich in der Natur mit Schwefel verbunden findet, hat doch durch Zusammenschmelzen damit nicht verbunden werden können; die ihm beigemischten Metalle gehen aber leicht eine Verbindung mit dem Schwefel ein. Es wird jedoch hierdurch nicht chemisch rein erhalten, denn das Kadmium, welches sich in geringer Menge in vielen Zinkarten befindet, wird durch Schmelzen mit Schwefel nicht entfernt. Chemisch rein würde sich das Zink nur durch

Reduction des reinen Zinkoxyds erhalten lassen, indem dasselbe mit Kohlenpulver der Destillation unterworfen und in einer Vorlage aufgefangen wird. Ist das Zink rein, so löst es sich in verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure vollkommen auf, und giebt farblose Auflösungen. Bei der Auflösung des käuflichen Zinks bleibt gewöhnlich ein schwarzes Pulver liegen, welches nach Einigen Graphit ist, nach Andern aus Schwefel, Kohle, Blei, Eisen, nach v. Gersdorff aus Antimon, wahrscheinlich bei verschiedenen Zinksorten aus verschiedenen Substanzen, besteht. Blei wird von der Schwefelsäure als unauflösliches schwefels. Bleioxyd unaufgelöst gelassen, aus der salpeters. Auflösung aber durch schwefels. Natron niedergeschlagen; Schwefelwasserstoffgas schlägt Schwefelblei nieder. War das Zink eisenhaltig, so wird Aetzammoniak den durch dasselbe gebildeten Niederschlag nicht vollkommen wieder auflösen, sondern braune Flocken von Eisenoxyd unaufgelöst lassen; die wasserstoffschwefligen Salze und die Galläpfeltinctur erzeugen dann einen schwärzlichen, das blaus. Eisenkali einen bläulichen Niederschlag. Giebt dieses letztere Reagens einen röthlichen Niederschlag, so war Kupfer vorhanden, welches so wie das Blei durch Schwefelwasserstoffgas gefällt wird, wogegen die etwas angesäuerte Zinkauflösung durch Schwefelwasserstoffgas weder gefällt noch geschwärzt werden darf. Ein durch dasselbe erzeugter gelber oder röthlichgelber, dem Auripigment ähnlicher Niederschlag würde Kadmium nachweisen, welches auch bei Niederschlagung und Wiederauflösung des Zinksalzes durch kohlens. Ammoniak als weißer Rückstand unaufgelöst bleiben wird.

Das Zink wird auch zu technischen Zwecken häufig benutzt, als zur Bereitung des Messings ꝛc., in Form von gewalzten Blechen zu Dachbedeckungen u. s. w. Zu Küchengeräthen ist es nicht anwendbar, weil es von freier Säure sehr leicht angegriffen wird. Zu galvanischen Apparaten ist es als stark positiv elektrisches Metall vorzüglich geeignet, aus welcher Ursache auch das Zink, wo es mit andern Metallen in Berührung, wo es also gelöthet, genietet oder genagelt ist, immer der leitende Theil ist, und am frühesten an diesen Stellen durchfressen wird.

Zingiber. Die Wurzel. Ingber. Ingwer.

Zingiber officinarum Roscoe. Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.

Die mit abgeschälter Oberhaut an der Luft getrocknete, zusammengedrückte, gedrehte, höckrige, runzlige, dichte, schwere, außen weißgraue, innen röthlichweiße Wurzel (Wurzelstock), mit kleinen, harzführenden Bälgen, von sehr scharfem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Zingiber officinarum Rosc. Gemeiner Ingwer.
Synon. Amomum Zingiber Linn.

Abbild. Pl. med. 61.

Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.

Ord. natural. Scitamineae.

Der gemeine Ingwer wächst ursprünglich in Ostindien, häufig in Bengalen, auf Java, Malabar u. s. w., wird auch jetzt schon wild in Westindien angetroffen, und ist auch in den wärmern Himmelsstrichen von China, in Jamaika und auf den Antillen gebaut worden.

Die Wurzel ist ausdauernd, kriechend, aus knotigen, handförmigen, etwas ästigen, zusammengedrückten, fleischigen, mit zarten, kurzen Fasern besetzten Knollen bestehend, von der Dicke eines Fingers, inwendig weiß oder röthlich, und außen von blasser oder gelblicher Farbe. Sie treibt 3 bis 4 unfruchtbare, einfache, runde, blättrige Stengel, von 2—3 Fuß Höhe. Die Blätter sind abwechselnd, umfassend, gleichbreit-lancettförmig oder schwertförmig, 6—7 Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit. Ihre Rückfläche ist durch eine der Länge nach laufende, sehr hervorstehende Mittelrippe getheilt, und hat viele schiefe, feine Seitenrippchen. Zur Seite der blättrigen Stengel entstehen unmittelbar aus der Wurzel einige nackte, dicke, runde, schuppige Schafte, die kaum die Höhe eines Fußes erreichen. Jeder trägt an der Spitze eine eiförmige Aehre, ähnlich dem Ende einer Keule, und dachziegelförmig bedeckt mit häutigen, eiförmigen, ausgehöhlten, anfangs grünlichen Schuppen, welche an der Spitze und am Rande weißgelblich sind und später eine schön rothe Farbe annehmen. Diese Aehren enthalten mehrere gelbliche Blumen, die sich nach und nach öffnen und in dem kurzen Zeitraume eines Tages verblühen. Die Blumendecke ist einblättrig, dreispaltig, ungleich und walzenförmig; die einblättrige Blumenkrone offen und ungleich dreitheilig; der obere Lappen ganz, lang, aufrecht, etwas vertieft, der untere klein und in zwei schmale Stücke getheilt. Alle sind etwas zurückgerollt. Das einblättrige Honiggefäß (von einigen mit zur Krone gerechnet, die alsdann viertheilig erscheint) ist etwas dreilappig (zweilippig) breit und gegen den Rand zu purpurfarbig-röthlich und mit gelben Flecken bezeichnet. Der Staubfaden ist über dem getheilten Staubbeutel verlängert und an der Spitze pfriemenförmig und gefurcht. Der Fruchtknoten sitzt unten, und der in der Furche des Staubbeutels aufgenommene Griffel ist fadenförmig; die Narbe kopfförmig. Die Frucht: eine eiförmige, dreieckige, im Innern in 3 Fächer getheilte, dreiklappige, vielsaamige Kapsel. Die Saamen länglich, schwärzlich, von aromatisch-bitterm Geschmacke und einem angenehmen Geruche. Die Blumen öffnen sich im Monat September, gegen den December sterben die Stengel ab, und im folgenden Januar müssen die Wurzeln herausgenommen werden, später werden sie holzig.

Im Handel hat man zwei Sorten, nämlich den braunen oder gemeinen Ingwer (Zingiber commune s. nigrum s. vulgare) und den weißen Ingwer (Zingiber album). Die Wurzeln der ersteren Sorte sind fest, dick, knotig, hornartig, runzlig, bei 2 Zoll lang, und außen gelbgrau oder weißgrau, und inwendig röthlichgelb oder bräunlich. Die Wurzel des weißen

Ingwers ist gelblichweiß oder weißlichgrau, knollig, fest und inwendig röthlichgelb. Beide Sorten kommen von derselben Pflanze, und sind nur dadurch verschieden, daß die ersteren, vorher von Fasern und Schmuz gereinigten Wurzeln mit kochendem Wasser abgebrüht, und dann schnell durch Ofenwärme; die andern hingegen von der äußeren Rinde gereinigt, und dann ohne Abbrühen sorgfältig an der freien Luft getrocknet werden, und nur diese letztere ist zum pharmaceutischen Gebrauche zu verwenden. Beide Sorten sind flach gedrückt, knotig, zuweilen fast handförmig, auf dem Bruche glatt und harzig. Die besten Stücke sind die, welche fest, schwer, von starkem, angenehm aromatischem Geruche sind und einen scharfen, feurigen Geschmack besitzen. Wurmstichige, zerbrechliche, weiche, märbe, sehr zaserige, leichte Stücke sind untauglich. Den meisten Ingwer erhalten wir aus Jamaika; für den besten hält man den ostindischen, den von Malabar und Bengalen.

Bucholz (Almanach 1817. S. 62) zerlegte den Ingwer nach der bei der Zittwerwurzel befolgten Methode, und fand in 100 Th. derselben: ätherisches Oel von blaß weingelber Farbe, einem sehr feinen flüchtigen Ingwergeruche, einem ziemlich milden, hinterher nur gering beißenden, schwach bitterlichen Geschmacke und einer sehr dünnflüssigen Consistenz, $15\frac{1}{2}$; Weichharz, dunkel gelbbraun, von fein aromatischem ingwerartigem Geruche, einem stark brennenden, aromatischen ingwerartigen Geschmacke, von der Consistenz eines weichen Extracts, in Aether, Alkohol und Terpenthinöl leicht, in Mandelöl erst in der Wärme auflöslich, 36; Extractivstoff $111\frac{1}{2}$; gummigen Extractivstoff, durch Aetzkali geschieden, 260; Gummi $120\frac{1}{2}$; Amylum $197\frac{1}{4}$; Traganthstoff 83; unauflösliche Faser 80; Feuchtigkeit 119. S. = $1023\frac{1}{10}$. Der Ueberschuß ist dem unvollkommnen Austrocknen zuzuschreiben.

Die Asche enthielt kein Kupferoxyd.

Morin (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 66) fand bei der auf dieselbe Weise wie bei Zedoaria ausgeführten Analyse des Ingwers folgende Bestandtheile: harzige Materie; Halbharz; ein graulichblaues flüchtiges Oel; freie Essigsäure; essigs. Kali; Osmazom; Gummi; thierische vegetabilische Materie; Schwefel; Stärkemehl und Holzfaser. Die Asche enthielt kohlens. und salzs. Kali, Spuren von schwefels. Kali, phosphors. Kalk, Thonerde, Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd.

Der Ingwer wird häufig als Gewürz gebraucht, geht auch in einige zusammengesetzte Mittel ein. Die Indier lassen die frische Wurzel in Zucker kochen, und bereiten auf diese Weise den eingemachten Ingwer (Conditum Zingiberis), ein wohlschmeckendes reizendes Magenmittel.

Nachträge. — Zu Hirudo. S. 550.

Scheel's kleine Schrift: Der medicinische Blutegel. 1833., enthält so viele eigene Erfahrungen, daß es zweckmäßig erschien, das Wichtigste der angeführten sehr lehrreichen Schrift noch in einem Nachtrage zusammenzufassen.

Der Blutegel hält sich nur in süßen stehenden Gewässern auf, besonders gern in solchen, wo Kalmus wächst. Seine Nahrung besteht allein in Blut, besonders gern hat er das Blut warmblütiger Thiere. Das Absaugen des Blutes bewirkt er dadurch, daß er sich mit den Lippen fest an die Haut ansetzt und alle Luft ausdrückt; nun zieht er seine Mundhöhle in sich hinein, ohne mit den Lippen loszulassen; die in dem luftleeren Raume befindliche Haut platzt auf, und in diese Oeffnung setzt er alsdann seine in drei Linien gegen einander stehenden Zähnchen ein, wodurch eine dreiwinklige Wunde gebildet wird. Es ist daher falsch, wenn man glaubt, daß der Blutegel mit seinen Zähnchen die Wunde mache. Der Blutegel verdaut sehr langsam, und giebt immer den größten Theil der eingesogenen Nahrung durch das Maul wieder unverdaut von sich; das Uebrige aber, was er wirklich verdaut hat, giebt er in einem schmuziggrünen Faden, von der Dicke des mittleren Zwirns, durch den After, der auf der Rückenseite an dem Einschnitte oberhalb des Fußes eine kaum bemerkbare Erhöhung von der Gestalt einer stumpfen Stecknadelspitze bildet, von sich. Dieser Abgang löst sich im Wasser sogleich auf und giebt demselben ein schmuziges Ansehn. Er läßt jedoch nur im Sommer bei warmer Witterung verdaute Speisen durch den After gehen; im Winter geschieht dies gar nicht, es sey denn in der Gefangenschaft in warmen Stuben. Dieser langsamen Verdauung wegen können auch die Blutegel sehr lange, 12 bis 15 Monate, ohne Nahrung bleiben.

Zu Ende des Octobers und Anfang des Novembers verkriecht sich der Blutegel tief in den Grund des Wassers, hält hier seinen Winterschlaf, der gegen 5 Monate dauert, so daß der Blutegel in der Mitte des April hervorkommt. Am Anfange des Monats Mai bemerkt man, daß auf der Bauchseite, im ersten Drittel seiner Körperlänge, vom Kopfe an gerechnet, ungefähr am 25sten oder 26sten Ringe, eine kleine weißliche Erhöhung hervorgetreten ist, die einer stumpfen Stecknadelspitze ähnelt, und gleich

unter dieser, etwa fünf Ringe nach dem Fuße zu, eine kleine Oeffnung, die sich in den Körper hineinzieht. Es sind dies die Geschlechtstheile der Blutegel, die sich bei deren Hervortretung zur Begattung und zwar in Paaren aufsuchen. Die Begattung geschieht auf folgende Weise. Wenn sich zwei Blutegel, bei denen der Begattungstrieb eingetreten ist, gefunden haben, so halten sie sich an irgend etwas mit den Füßen fest, aber so, daß die Köpfe derselben nach einander gekehrt sind; alsdann saugt sich einer an den andern unterhalb der Geschlechtstheile fest, und jeder drückt dem andern seinen hervorstehenden Geschlechtstheil in die unter diesem befindliche Vertiefung hinein. Die Begattung dauert ungefähr eine halbe bis eine Stunde. Dies wiederholen sie öfter, gewöhnlich 10, 12 bis 16 Male, und nicht immer ein und dasselbe Paar, jedoch geschieht dies an einem Tage selten mehr als zweimal. Je älter und genährter die Blutegel sind, desto schneller und häufiger begatten sie sich. Nach der Begattung sucht sich der Blutegel ein bequemes Lager in feuchter, lockerer Erde auf, am liebsten in Moor- und Torferde, welche höher als der Wasserspiegel liegt, und man findet daher an den Ufern der Teiche und Sümpfe, in denen viel Blutegel sind, oft mehrere Hundert beisammen, kaum einige Zoll unter der Oberfläche der Erde liegend, wo sie die wärmenden Sonnenstrahlen genießen und zu schlafen scheinen.

Ungefähr 7 bis 8 Wochen nach der Begattung, also zu Ende des Monats Juni, fangen sie an, ihre Eier zu formen, welche die Größe und Gestalt einer Eichel haben, aber auch größer und kleiner sind. Es könnte befremden, vom Blutegel ein Ei zu sehen, welches dicker als das Thier selbst ist, und doch geht dies ganz natürlich zu. Er läßt zu diesem Ende eine schleimige, zusammenhängende, grüne Feuchtigkeit aus seinem Maule, welches zu dieser Zeit größer und gleichsam übergeworfen ist, fahren, und zieht sich bis an seine Geschlechtstheile durch diese Hülle durch, die nur so lang ist, als das Ei werden soll. Nun läßt er aus seinem weiblichen Geschlechtstheile in die Hülle oder Schale einen schmuziggrünen oder bräunlichen Schleim strömen, in welchem mehrere, gewöhnlich 10, bisweilen aber auch 16 kleine, mit bloßen Augen nicht bemerkbare Dotterchen oder Laiche enthalten sind. Zu gleicher Zeit macht er mit dem von der Schale befreiten Maule um jene herum einen weißen, dem Speichel ähnlichen Schaum, der gewöhnlich den Umfang eines kleinen Hühnereies einnimmt. Hierauf zieht er sich rückwärts in die Schale hinein, dreht die eben verlassene Oeffnung inwendig förmlich zusammen, und zieht sich ganz aus dem Ei oder Cocon heraus, wonach er wieder das eben verlassene Löchelchen von außen zudreht. Er bleibt hierauf noch einige Tage bei dem Eie liegen, um von der vollbrachten Arbeit auszuruhen, und geht alsdann ins Wasser zurück.

Der Schaum, welcher das Ei dem Auge vorerst verhüllt, löst sich in einigen Tagen theils auf, theils vertrocknet er an der Hülle zu einem schwammartigen Ueberzuge, der mit der innern Haut, die nun pergament-

artig und fester geworden, zusammengewachsen zu seyn scheint, und schwer von diesem getrennt werden kann. Das Ei hat nun die Gestalt einer Eichel. Das Einlegen oder Formiren des Eies dauert im Ganzen gegen 24 Stunden.

Die innere pergamentartige Schale des Eies wird nach und nach aschgrau, und eben diese Farbe erhält auch der darin enthaltene Schleim, mit welchem die Dotterchen umgeben sind, während diese zu kleinen rothen Fäden sich zu bilden anfangen, so daß die junge Brut zwischen 9 bis 11 Wochen, je nach der größeren oder geringeren Sonnenwärme, zum Auskriechen ausgebildet ist. Die anfänglich im Eie röthlichen Jungen bekommen nach und nach eine aschgraue oder grauweiße Farbe und auf der Rückseite feine grünliche Streifen, die später die Grundfarbe bilden, wobei die Schale des Eies durchsichtig wird. Sobald die im Ei vorhanden gewesene Nahrung von den Jungen aufgezehrt ist, so öffnen sie sich dasjenige Löchelchen im Ei, welches von dem alten Blutegel nach innen zugedreht worden ist, wogegen sich das entgegengesetzte zuweilen von selbst aufdreht. Die Jungen bleiben dann noch einige Tage im Cocon sitzen, und kriechen nachher alle zugleich aus, wo sie sich entweder in die mit dem Wasserspiegel gleichliegende weiche Erde verkriechen, oder am Rande unter den Waspflanzen und deren Wurzeln sitzen bleiben. Es trifft sich aber auch, daß die jungen Blutegel aus zu spät gelegten Eiern in demselben Jahre nicht auskriechen, wenn der Herbst nicht recht warm ist. Diese bleiben völlig ausgebildet im Ei liegen, halten darin ihren Winterschlaf, und kommen erst in den wärmeren Frühlingstagen zum Vorschein. Steigt durch zu vielen Regen das Wasser in den Teichen höher als die Eier liegen, und bleiben dieselben lange unter dem Wasser liegen, so daß der Sauerstoff der atmosphärischen Luft nicht auf sie einwirken kann, so gehen sie in Fäulniß über.

Der Blutegel ist aber auch im Stande, lebendige Junge zu gebären. Dieses kann aber wohl nur in der Gefangenschaft geschehen, wenn er hier keine Gelegenheit findet, sein Ei abzulegen. In solchen Fällen, vorausgesetzt, daß er gut genährt ist, behält er seine Dotterchen bei sich, welche sich in der Gebärmutter zu Jungen ausbilden und zu ihrer Zeit muthig herausschlüpfen.

Die ausgekrochenen jungen Blutegel sind, wenn sie sich ganz ausdehnen, höchstens 1 Zoll lang, dabei sehr dünn, beinahe durchsichtig, und haben eine grauweißliche Farbe. Erst im nächsten Frühjahre zeigen sich Spuren von den verschiedenen farbigen Streifen auf dem Rücken, die nach dem ersten Jahre deutlicher werden. Erst im ersten Frühjahre gehen sie von selbst ihrer Nahrung nach, und sie würden sterben, wenn man ihnen gleich nach dem Auskriechen aus den Eiern Gelegenheit gäbe, Blut zu saugen. Auch bei der besten Nahrung wachsen die jungen Blutegel nur sehr langsam, und sie müssen wenigstens einen Zeitraum von 5 bis 6 Jahren zurückgelegt haben, ehe sie eine mittelmäßige Größe erlangen. Höchst wahr-

scheinlich wachsen sie auch ihr ganzes Leben hindurch, und erreichen oft die Größe von mehr als 1 Fuß rheinl., wenn sie sich ganz ausdehnen. In ihrem siebenten bis achten Jahre zeigt sich erst das Fortpflanzungsvermögen. Dann aber legt jeder Blutegel, wenn nämlich die Umstände günstig sind, in jedem Jahre ein Ei. Scheel glaubt, daß die Blutegel über 20 Jahre alt werden können.

Von Zeit zu Zeit streifen die Blutegel eine dünne, weiße und schleimige Haut von ihrem Körper ab. Dieses ist eine sichere Anzeige ihres Gesundheitszustandes, und je öfter sie es thun, desto mehr kann man darauf rechnen, daß sie hinreichende Nahrung haben.

Zur Aufbewahrung der Blutegel im Sommer nimmt man ein aus Fichten-, Erlen-, Linden- oder sonst einem weichen Holze gefertigtes Faß, welches gut ausgelaugt wird und nachher an der Luft gut auswittern muß. Am besten sind hiezu alte Gefäße, auf denen Wein oder Essig gelegen hat. Nachdem man solche Gefäße gehörig gereinigt hat, bestreicht man die Ränder (Wände) und den Boden derselben mit einem Brei von Lehm, zu dem man von einem Gemenge aus 2 Th. Kohlen- und 1 Th. Kreidepulver so viel zugesetzt, daß er eine graue Farbe angenommen hat. Diesen Anstrich läßt man langsam an der Luft trocknen. Hierauf legt man an die Ränder des Fasses schichtenweise Torfziegeln und Moos, so daß in der Mitte ein leerer Raum bleibt, der größer, auch kleiner seyn kann; nur müssen die Schichten auf dem Boden breiter seyn als oben, damit der Torf nicht zusammenfalle. An der innern Wand des Gefäßes muß man eine Röhre anbringen, die oberhalb einen Trichter bildet, vermittelst deren man das Wasser so eingießen kann, daß es von unten heraufsteigt. Es wird aber nicht mehr Wasser als etwas über ⅔ hineingegossen, damit noch gegen 6 Zoll Torf über demselben liegen bleiben. Dicht am Boden des Fasses muß ein hölzerner Hahn angebracht seyn, der inwendig entweder mit Moos verlegt, oder mit einem feinen Haarsiebe überzogen seyn muß; durch diesen wird das unreine Wasser abgelassen. Will man nun Blutegel in ein so vorgerichtetes Faß bringen, so ist es nothwendig, dieselben sorgfältig durchzusehen und die schwachen oder schon kranken wegzuwerfen, auch sie gut abzuwaschen, und zwar mit vorher gut gereinigten Händen. Kommen die Blutegel eben vom Transport, so setzt man sie auch jetzt noch nicht gleich in in das Gefäß, sondern läßt sie vorher 24 Stunden hindurch in einem Gefäß mit Wasser, unter welches man zu je 2 Quart einen Eßlöffel voll von dem obigen Gemenge aus Kohlenpulver und Kreide gemischt hat. Das Faß verbindet man mit dichter grober Leinwand und öffnet es des Morgens einige Stunden. Wenn es möglich ist, so läßt man diese Fässer in Souterrains stehen. Die Blutegel halten sich darin nicht nur gut, sondern pflanzen sich auch fort, wenn sie nicht zu kalt stehen. In den ersten Tagen muß man das Wasser öfter erneuern, später darf dies nur einmal in der Woche geschehen. Es kommt dabei nicht so viel darauf an, woher man das Wasser dazu nimmt, nur muß man immer mit einem

und demselben Wasser fortfahren, an welches sich die Blutegel einmal gewöhnt haben. Ist es aus Brunnen genommen, so muß es vorher an die Luft gestellt werden, damit es eine leibliche Temperatur annehme. In einem Gefäße von 100 Berl. Quart kann man bis 4000 Blutegel auf diese Weise recht gut erhalten. Man nimmt nur immer so viel Blutegel aus dem Fasse als zum ungefähr berechneten Verbrauche auf einige Zeit nöthig sind; man darf nicht befürchten, daß sie, so aufbewahrt, im Wasser erkranken werden, weshalb man sie nie durch Nachforschungen stören muß; denn jeder kranke Blutegel kommt auf die Oberfläche des Torfes und bleibt daselbst liegen. Auf die erkrankten ist aber eine doppelte Aufmerksamkeit zu richten, weil der Fall vorkommt, daß hungrige Blutegel sich an andern ansaugen, was diesen den Tod zuzieht, und was an der Verwundung zu erkennen ist. In diesem Falle muß man jene aus dem Fasse zu entfernen suchen. Sie sind leicht auszumitteln, weil sie immer von denen, an die sie sich angesaugt haben, mit auf die Oberfläche gebracht werden.

Die Aufbewahrung der Blutegel im Winter ist von anderer Art und mit weniger Mühe verknüpft. Man nimmt ähnliche Fässer, wie die vorher beschriebenen, und bestreicht sie ebenfalls mit derselben Mischung von nassem Lehm mit Kohlen- und Kreidepulver. Ist der Lehm gehörig angetrocknet, so beschüttet man den Boden mit einigen Löffeln von dem mehrerwähnten Kohlenpulver, und legt darauf etwa 2 bis 3 Zoll feuchten zerbröckelten Torf oder feuchte Moorerde. Auf diese Schicht Torf legt man einige frische Kalmuswurzeln, schüttet einige Löffel voll des gedachten Pulvers darauf und legt wieder eine Schicht Torf darüber. Nun bringt man einen Theil der Blutegel in das Faß, damit sich selbige in dieser Erde verkriechen können. Ist Letzteres geschehen, so legt man wieder Torf, Kalmus und Kohlenpulver schichtenweise darauf, wie vorher, hierauf wieder Blutegel, und so fährt man fort, bis das Faß über ½ gefüllt ist. Der Torf darf nur so viel Feuchtigkeit in sich enthalten, daß er bei einem gewöhnlichen Drucke Wasser von sich giebt, indem zu große Nässe den Blutegeln schadet. Man kann hiezu getrockneten Torf nehmen und ihn befeuchten. Dies Alles kann freilich nicht in einem Tage bewerkstelligt werden, weil sich die Blutegel nicht so schnell in dem Torfe verkriechen, vielmehr die meisten in den ersten Tagen an dem Fasse heraufkommen und sich dicht unter der Leinwand festsetzen. Man nimmt sie jedoch hier behutsam ab und legt sie wieder auf den Torf, worauf man das Faß mit Leinwand verbindet und ans offne Fenster stellt, wo nun jeder Luftzug die Blutegel bewegt, sich zu verkriechen. Auf diese Weise kann man alle zwei Tage den sechsten Theil der Blutegel hineinthun, so daß ungefähr in 14 Tagen das Faß gefüllt ist. Es schadet hiebei gar nicht, wenn auch noch einige Blutegel auf dem Torfe herumkriechen, indem man auf diese doch die Torfschichten ohne Gefahr, aber behutsam, legen kann. Ist das Faß über ½ gefüllt, so muß es alle Tage einige Stunden geöffnet werden, damit frische Luft hineinkomme, und während des Winters recht kalt stehen, jedoch so,

daß die Erde nicht gefriert, also in einem Gemache, wo wenigstens 1 Grad Wärme ist. Nur hüte man sich, solche Fässer in dunstige Keller zu stellen; man würde in diesem Falle nicht viel lebendige Blutegel herausnehmen. Auf diese Weise kann man in einem Fasse von 100 Berl. Quart 4—5000 Blutegel mittlerer Größe überwintern. Das Einlegen fängt man Ende September an, und so können sie bis zum April liegen bleiben. Jeder Blutegel kommt auch bei dieser Aufbewahrung auf die Oberfläche des Torfes und bleibt hier liegen.

Von den Krankheiten, welchen die Blutegel unterworfen sind, sind mehrere epizootisch und nehmen ihren Ursprung erst in der Gefangenschaft derselben. So können einige schon beim Einfangen durch das Abreißen von den Füßen der Blutegelfänger beschädigt seyn, ohne daß man es sogleich bemerkt. Wenn solche weit transportirt werden, so finden sich im Innern des Maules Geschwüre, und die Blutegel sterben von oben nach unten ab. Derselben Krankheit sind auch diejenigen Blutegel unterworfen, die kurz vor dem Transportiren Blut im Uebermaße gesogen haben; sie sterben ebenfalls von oben nach unten und werden dabei hart. Bleiben solche Blutegel unter den andern einige Tage liegen, so erkranken auch diese, und sehr oft geht dadurch der ganze Vorrath verloren, was wahrscheinlich dadurch herbeigeführt wird, daß die abgestorbenen in Fäulniß übergehen und dadurch die Luft verpesten. Nichts ist den Blutegeln so schädlich als Ammoniak; man kann sie hierdurch augenblicklich tödten. Als Hauptkrankheiten der Blutegel führt auch Scheel an: die Knotenkrankheiten, die Schleimkrankheit und das Faulfieber, Brossat's Gelbsucht. Wenn die Blutegel in Gläsern erkranken, so darf man nur die kranken von den gesunden absondern, letztere gut abwaschen und in ein anderes Glas setzen. Das alte Glas wäscht man gut aus, läßt es an der Luft auswittern, und kann es sodann wieder benutzen. Sterben in den Gläsern von frisch eingesetzten Blutegeln mehrere nach einander, und läßt das Sterben nicht nach, so kann man versichert seyn, daß der Krankheitsstoff schon während des Transportirens sich bei ihnen eingefunden hat, und dann gelingt es auch selten, diesem Unfalle durch irgend Etwas Einhalt zu thun. Heilmittel gegen die genannten Krankheiten aufzufinden, gelang nicht, und die von Brossat angegebenen helfen nur in sehr wenigen Fällen und nur bei geringen Quantitäten. Das beste Vorbeugungsmittel gegen alle Krankheiten ist, den Vorrath genau durchzusehen und die kranken und schwachen zu entfernen. Hiezu muß man alle Blutegel ins Wasser bringen, Hände voll herausnehmen, jede Hand voll leise drücken, und darauf achten, ob sich alle gehörig zusammenziehen, denn das Zusammenziehen bei einem leisen Drucke ist die richtigste Anzeige ihres Gesundseyns — die lappigen werden entfernt. Von den für gesund befundenen kann man in ein Glas von 5 bis 6 Berl. Quart., bei warmer Witterung 200, bei kühler aber 400 Stück setzen, ihnen 4 Quart Wasser geben, und dies mit 2 Löffel voll Kohlen- und Kreidepulver vermischen. So läßt man sie ungefähr 4 Stunden

stehen, binnen welcher Zeit sich gewöhnlich das Wasser röthlich färben wird. Man gießt hierauf das unreine Wasser ab, ohne jedoch den Schlamm, der sich aus dem Pulver und dem Schleime der Blutegel gebildet hat, mit abzugießen, und gießt frisches Wasser auf. Färbt sich das Wasser in 4 Stunden wieder röthlich, so bekommen sie nochmals frisches Wasser, wo nicht, so können sie in diesem Wasser gegen 16 Stunden und länger stehen bleiben. Hierauf reinigt man sie gänzlich und bringt sie in die Gefäße, in denen sie aufbewahrt werden sollen. Sollen die Blutegel in den Gläsern stehen bleiben; so kann man dieses Vorbeugungsmittel alle 4 Wochen wiederholen, und man wird sich von der Vortrefflichkeit desselben überzeugen.

Bei Anlagen zur Fortpflanzung der Blutegel muß man hauptsächlich auf die Oertlichkeit sehen, und nur solche Teiche und Vertiefungen hiezu einrichten, die nie von Bächen und Flüssen überströmt werden können, und in denen der Wasserstand nicht vom Steigen und Fallen nahe gelegener Flüsse abhängt, sondern solche, die ihr Wasser nur durch Regen erhalten, oder die durch Grundwasser genährt werden. Letztere sind die besten, da in denselben den Wasserstand im Sommer nie höher wird als er im Frühjahre war, sondern eher noch abnimmt. Dies ist eine Hauptsache, da die Eier von den Blutegeln alle an solche Orte über dem Wasserspiegel in feuchte Erde gelegt werden, wo sie von den Sonnenstrahlen ausgebrütet werden können. Ferner muß man bei den Teichen darauf sehen, ob nicht etwa das Wasser mit Eisenstein oder Eisenocher in Verbindung stehe, in welchem Falle es gewöhnlich ein röthliches oder bläuliches Ansehn hat, und immer mit einem fettartigen Schleime überzogen zu seyn scheint. Ferner dürfen nicht etwa Bäume um solche Teiche stehen, oder gar dieselben dicht an Wäldern oder Gärten liegen, so daß das abfallende Laub ins Wasser fliegen könnte; denn alles dies ist den Blutegeln nachtheilig, und bewirkt am Ende ihren Tod. Die besten Teiche hiezu sind die, wo der Grund aus Lehm oder Thon und die obern Erdschichten aus Sand, Torf oder Moorerde, Wiesenerde oder schwarzer Gartenerde bestehen. Im Nothfalle kann auch die Grundfläche Sand oder weiche Erdarten enthalten. Nur muß man nicht zu große Teiche aussuchen, damit man immer im Stande sey, durch das Wasser die Bodenfläche der Mitte zu sehen, und damit auch die Blutegel bei der Fütterung alle leicht ans Ufer kommen können. Am zweckmäßigsten sind Teiche, die 20 bis 30 Ellen lang, eben so breit, und beim niedrigsten Wasserstande eine Elle tief sind; zu tiefe Gewässer sind zu kalt. Aus solchen Teichen muß das Wasser ausgepumpt oder ausgeschneckt und der Grund von allen Unreinigkeiten, Pflanzen und dergl., befreit werden. Dabei ist es am besten, einen Spatenstich, auch wenn es nöthig ist, tiefer abzustechen, wodurch zugleich die etwa darin vorhandenen Roßegel und gemeinen Egel entfernt werden. Ganz in der Mitte gräbt man ein Loch, ungefähr eine Elle tiefer als die übrige Grundfläche und eine halbe Quadratruthe groß, damit auch noch bei großer Dürre ein Wasserbehälter für die Blutegel bleibe, und diese auch im Winter

sich tiefer verkriechen können. Die Ufer unter dem Wasserspiegel müssen so gestochen werden, daß sie vom mittlern Wasserstande ab schräg auf den Grund laufen, damit die Blutegel, wenn sie sich zum Einlegen verkriechen wollen, bequem heraufkriechen können. Nach dem niedrigsten Wasserstande wird vom Wasser ab ein wagerechter Abstich des höheren Ufers, bis 1½ auch 2 Ellen breit, gemacht und an diesem müssen die Seiten mit einer gut gefugten Bohlen- oder Bretterwand von kiefernem Holze bekleidet werden. Diese Wand muß jedoch noch einige Zoll tiefer gemacht werden, als der niedrigste Wasserstand seyn könnte, und wenigstens ¾ Fuß über dem äußern Erdufer erhaben seyn. Diese Bretterwand dient dazu, daß sich die Blutegel nicht zu weit in die Erde verkriechen, daß weder ein Maulwurf, noch der Erdkrebs, noch die Wasserspitzmaus — Feinde der Blutegel — in den Teich kommen kann, und daß man eine bestimmte Grenze habe, um die gelegten Eier nicht zu zertreten. Im Innern wird nun auf den Boden der Terrasse, dem Wasserspiegel gleich, eine Lage Lehmziegel gelegt, im Nothfall kann man auch etwa 3 Zoll Lehm auftragen lassen, und auf diese Lage wird klein geklopfter Torf oder Moorerde vom Wasser ab nach der Bretterwand schräg aufgeschüttet, so viel und so hoch sichs thun läßt. Diese Torflage ist aber das Nothwendigste bei Blutegelfortpflanzungen, indem hierein die Blutegel ihre Eier legen. Uebrigens kann man hin und wieder in den Torf Kalmuswurzeln legen, welche die Blutegel lieben.

Um die Blutegel im Sommer vor den für sie zu hellen Sonnenstrahlen zu schützen und ihnen auch Bequemlichkeit bei der Begattung zu verschaffen, damit sie sich überall festhalten können, muß man in dergleichen Anlagen Wasserpflanzen, am besten Hottonia palustris, anbringen; sie überzieht zwar schnell den Teich, man kann sie aber durch Haken wieder herausziehen und trocken am Ufer hinlegen, bis die Blutegel herausgekrochen und ins Wasser zurückgegangen sind. Von jeder Seite des Wassers muß eine Treppe angebracht werden, damit man nicht genöthigt ist, beim Ausfangen der Blutegel die Ufer zu betreten und dadurch die Eierchen zu beschädigen. Zum Einsetzen in die Teiche muß man recht große alte wählen, weil man von diesen alle Jahre eine zehnfache Vermehrung zu erwarten hat. In einen Teich von 600 bis 700 Quadratellen kann man 20 bis 30,000 Blutegel zur Fortpflanzung einsetzen, muß aber bei der besten Fütterung derselben doch wenigstens 5 Jahre warten, ehe man welche daraus verkauft, weil die ersten Jungen so lange wachsen müssen. Nur von Ende August bis zum Winter dürfen die Blutegel herausgefangen werden, damit sie während des Sommers nicht in ihrer Vermehrung gestört werden.

Da nun in solchen Anlagen eine weit größere Menge von Blutegeln gehalten wird, als sich auf solchem Flächenraume ernähren können, so muß man ihnen gehörige Nahrung geben. Man besetzt daher diese Anlagen alle Jahre mit Wasserfröschen, Fischen, besonders Giebeln und Karauschen; auch sucht man Froschlaich auf, um ihn in solche zu werfen. Das Blut der durch die Sonnenwärme ausgebrüteten Unken und Frösche wird von

den kleineren Blutegeln im Herbste oder Frühjahre mit großer Begierde ausgesogen. Indessen ist dies nicht hinreichend, das Wachsen und gute Fortkommen der Blutegel zu befördern, weshalb sie noch besonders gefüttert werden müssen, und das zuträglichste Futter ist geronnenes Blut von wiederkäuenden Thieren. Dieses geronnene Blut legt man auf Brettchen, die mit ½ Zoll überstehenden Leisten an den Seiten beschlagen sind, und stellt diese aufs Wasser. Nachdem die Brettchen durch Bindfaden an den vier Ecken so in die Höhe gehalten worden, daß sie von der Schwere des Blutes oder der heraufgekrochenen Blutegel nicht umschlagen können, wird das übrige dünne Blut mit Wasser gemischt, um die Brettchen herum ins Wasser gegossen und einiges Geräusch durch Plätschern im Wasser gemacht. Die Blutegel kommen sogleich in Menge an und saugen nun aus dem harten Blute die flüssigen Theile aus. Die Brettchen müssen so befestigt seyn, daß sie nie unter Wasser zu stehen kommen, sondern immer nur auf dem Wasser dicht am Rande liegen, damit diejenigen Blutegel, die keinen Platz mehr darauf finden, sich nicht durch zu vieles Herumschwimmen abmatten, sondern an das Ufer kriechen können. Dieses Futter kann ihnen im Sommer alle acht Tage, und am besten des Morgens und Abends, gegeben werden. So genährt wachsen sie dann sehr gut, ohne sich zu voll zu saugen. Man unterläßt aber diese Fütterung gänzlich, sobald die jungen Blutegel ausgekrochen sind, also Anfangs September, damit die eben erst ausgekrochenen nicht zu viel Nahrung bekommen, was ihnen den Tod zuziehen würde. Man darf übrigens nicht befürchten, daß das ins Wasser gegossene Blut den Egeln nachtheilig seyn möchte; denn es bildet sich schon in 24 Stunden auf der Oberfläche des Wassers eine weiße schleimige Haut daraus, welche abgenommen werden kann und muß. Die Ueberbleibsel von dem geronnenen und ausgesogenen Blute wirft man ins Wasser, um den Fischen zur Nahrung zu dienen.

Das Herausfangen aus solchen Anlagen ist sehr leicht; das geringste Geräusch im Wasser lockt die Blutegel ans Ufer, und sie können dann auf jede mögliche Weise mit den Händen oder an den Füßen eingefangen werden. Dies darf aber niemals durch in das Wasser geworfene frische Felle geschehen, weil sie sich an diese zu fest saugen und beim Abnehmen ihre Mäuler häufig beschädigt werden.

Zu Opium. S. 753.

Nach den vielfältigen Untersuchungen, welchen das Opium unterworfen worden ist, war kaum zu vermuthen, daß noch unentdeckte Stoffe darin aufgefunden werden könnten, und dennoch haben neuere Untersuchungen des Opiums von Pelletier, Robiquet und Couerbe drei neue krystallinische Substanzen kennen gelehrt, nämlich das Mekonin, von Dublanc und Couerbe entdeckt, das Narceïn, von Pelletier, und das Codeïn, von Robiquet. Eine Zusammenstellung dieser Untersuchungen findet sich im Pharm. Centralbl. 1833. S. 161 u. folg.

Von den drei genannten krystallisirbaren Substanzen sind Narceïn und Codeïn stickstoffhaltig und den Pflanzenbasen beizuzählen, das Codeïn mit Bestimmtheit, das Narceïn wenigstens mit gleichem Rechte als das Narkotin; das Mekonin ist stickstofffrei und indifferent. Das Codeïn äußert eine entschiedene Wirkung auf den Organismus, und scheint wesentlich zur Wirksamkeit des Opiums beizutragen. Das Mekonin sowie das Narceïn besitzen einigen Geschmack, und möchten vielleicht ebenfalls nicht ohne medicinische Wirksamkeit seyn, jedoch fehlen hierüber noch Versuche. Auch eine von Pelletier im Opium gefundene ölartige Säure dürfte ihrem Geschmacke nach zu den wirkenden Bestandtheilen des Opiums gezählt werden. Unter den chemischen Eigenschaften der drei krystallisirbaren Substanzen sind besonders zu bemerken: die Auflöslichkeit derselben in Wasser, die Farbenveränderungen, welche Narceïn und Mekonin mit Säuren hervorbringen, und die krystallinischen Körper, die sich durch Einwirkung von Chlor und Salpetersäure auf Mekonin erzeugen lassen.

Die sublimirte Mekonsäure ist nach Robiquet eine veränderte, nämlich brenzliche Mekonsäure. Wenn man die Mekonsäure, wie sie im Opium enthalten ist, ausscheidet, so krystallisirt sie mit 4 At. Wasser, wovon 3 durch Erhitzung bis 80° R., das letzte aber nur durch Bleioxyd ausgetrieben werden kann. Durch anhaltendes Kochen mit Wasser wird die Mekonsäure in eine isomerische Modification übergeführt, welche ganz wasserfrei ist, aber mit der Mekonsäure gleich zusammengesetzte Salze (wenigstens mit Bleioxyd) giebt.

Nach Pelletier's Analyse sind im Opium folgende 13 Bestandtheile enthalten: 1) Narkotin; 2) Morphin; 3) Mekonsäure; 4) Mekonin;

5) Narceïn; 6) braune Säure mit extractförmiger Materie; 7) eigenthümliches Harz; 8) eine ölartige fettige Säure; 9) Kautschuck; 10) Bassorin; 11) Gummi; 12) Faser; 13) flüchtiger, mit Wasser abdestillirbarer Riechstoff. Diesen ist dann 14) das später von Robiquet entdeckte Codeïn zuzufügen.

Die Löslichkeitsverhältnisse der Bestandtheile des Opiums sind zusammengestellt folgende: das Narkotin ist nicht merklich auflöslich in reinem, dagegen auflöslich in saurem Wasser, in Alkohol und Aether. Das Morphin ist wenig löslich in kochendem, kaum löslich in kaltem Wasser, unlöslich in Aether, löslich in Alkohol. Das Narceïn ist löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether. Das Codeïn, Mekonin und die Mekonsäure sind löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Das Harz ist unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Alkohol. Die ölartige Säure ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Die braune Säure ist löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, und wie es scheint auch in Aether. Das Gummi ist löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether. Das Bassorin und die Holzfaser sind unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether.

Analysirungsmethode des Opiums nach Pelletier. Durch nachfolgende Methode lassen sich die 12 ersten aufgeführten Bestandtheile des Opiums alle auf einmal ausscheiden und trennen. Ein Kilogramm sprödes Opium von Smyrna wurde zertheilt und in zwei Kilogr. kalten destillirten Wassers maceriren gelassen, wobei die auflösende Wirkung des Wassers durch Kneten mit den Händen unterstützt ward. Die Flüssigkeit ward vom Rückstande abgegossen und dieser noch 4mal auf dieselbe Weise behandelt und unter einem Wasserstrahle gewaschen. Die vereinigten Flüssigkeiten wurden filtrirt und mit vieler Vorsicht bis zum festen Extract abgedampft. Hiedurch war das Opium in zwei Theile getheilt, in einen in Wasser auflöslichen, Opiumextract, und einen in Wasser unauflöslichen, Opiumrückstand.

Das Opiumextract ward mit destillirtem Wasser behandelt, worin es sich mit Rücklassung einer glänzenden, gleichsam krystallinischen Materie löste, welche aus Alkohol herauskrystallisirt sich als Narkotin ohne Spur von Morphin verhielt. Die Auflösung des Opiumextracts wurde bis auf 80° R. erhitzt und mit Ammoniak tropfenweise versetzt, wobei die ersten Tropfen einen Niederschlag bewirkten, der sich sofort wieder auflöste. Es wurde jetzt daher ein Ueberschuß von Ammoniak zugesetzt, um der Zersetzung alles Morphinsalzes sicher zu seyn. Da aber das Morphin in Ammoniak schwach löslich ist, so wurde, um das überschüssige Ammoniak zu verjagen, die Flüssigkeit 10 Minuten im Sieden erhalten. Bei dem langsamen Erkalten, zuletzt an einem sehr kühlen Orte, fiel das Morphin in krystallinischem Zustande nieder. An der Oberfläche der Flüssigkeit hatte sich eine Kruste von Morphin gebildet, eingehüllt in eine Materie von harzartigem Ansehn. Dieses schwarze Morphin wird auf einem Filter gesammelt, in Alkohol aufgelöst und mit thierischer Kohle gekocht. Die Flüssigkeit, aus

welcher auf diese Weise der größte Theil Morphin ausgeschieden ist, wird auf die Hälfte ihres Volums durch Abdampfen concentrirt, und läßt dann beim vollständigen Erkalten noch etwas Morphin fallen, welches wie vorhin gereinigt werden muß. Aus der Flüssigkeit wurde die Mekonsäure durch Barytwasser gefällt und der niedergefallene mekonsaure Baryt mit kochendem Alkohol behandelt, welcher eine braunfärbende Substanz auszog, worauf der mekonsaure Baryt durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt wurde.

Die Flüssigkeit, aus der bereits Narkotin, Morphin und Mekonsäure ausgeschieden worden, wird mit kohlens. Ammoniak versetzt, von dem dadurch gefällten kohlens. Baryt abfiltrirt und zur Verflüchtigung des überschüssigen Ammoniaks erhitzt, zur dicken Syrupsconsistenz abgedampft und mehrere Tage an einen kühlen Ort gestellt, wo sie zu einer pulpösen Masse erstarrt, in der man Krystalle wahrnimmt. Diese Masse läßt man ablaufen, preßt sie stark zwischen Leinwand aus, und behandelt sie mit kochendem Alkohol von 40° B. = 90 bis 95 Procent R., der sie mit Hinterlassung einer schwarzbraunen klebrigen Materie, wovon weiter unten, auflöst. Die alkoholischen Flüssigkeiten destillirt man bis zu einem kleinen Volumen ab, und erhält durch Erkalten das Narceïn, das man durch wiederholtes Auflösen in kochendem Wasser mit Zusatz thierischer Kohle und Krystallisiren reinigt. Die Mutterlauge der erwähnten pulpösen Masse, so wie die des Narceïns wurde mit Aether behandelt, dessen man sich auch zur Reinigung des Narceïns von Mekonin bedienen kann, wenn etwa letzteres mit ersterem angeschossen ist. Der Aether färbte sich stark gelb, und lieferte durch Abdampfung Krystalle von Mekonin, welche auf einer fetten Materie aufsaßen, und sich durch eine zweite Krystallisation weiß erhalten lassen, aber zu vollständiger Reinigung in kochendem Wasser aufgelöst werden mußten, wo die fette Materie und ein wenig Narkotin ungelöst blieben. Die rückständige, mit Aether ausgezogene schwarze klebrige Materie ließ bei der Auflösung in Wasser einen dem Opiumrückstande ähnlichen Rückstand, dem er also hinzugefügt wurde. Die Auflösung schien eine saure, mehrere Metallsalze fällende Säure zu enthalten, eingehüllt in eine braune Materie, welche sie begleitet, und ihr in alle Verbindungen folgt, so daß es schwer zu entscheiden ist, ob es nicht die braune Materie selbst sey, welche die Rolle einer Säure spielt. Jedenfalls ist diese Materie auch noch von Gummi und mehr oder weniger von andern schon angegebenen Bestandtheilen des Opiums begleitet. Um sie wenigstens der Reinheit näher zu bringen, wurde sie durch ein Bleisalz gefällt, nach Absonderung einer in Alkohol löslichen gummigen (? D.) Materie der Niederschlag gewaschen und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, wo die Flüssigkeit nicht nur von neuem sauer, sondern auch sehr gefärbt ward. Weitere Untersuchungen hierüber hat sich der Verf. vorbehalten.

Untersuchung des Opiumrückstandes. Dieser wurde mit warmem, jedoch nicht bis zum Sieden erhitzten Alkohol von 36° B. = 85 Procent R. erschöpft und die Flüssigkeiten erst nach dem Erkalten filtrirt,

um das etwa durch den Alkohol in der Siedehitze aufgelöste Kautschuck ausscheiden zu lassen. Die geistigen Auszüge bis auf ½ abdestillirt ließen beim Erkalten eine beträchtliche Menge Narkotin fallen, worauf die Flüssigkeit im Marienbade zur Trockne abgedampft und dann wieder in kochendem Alkohol von 36° B. aufgenommen wurde, wodurch beim Erkalten abermals Narkotin abgeschieden wurde, daher man diese Operation so oft wiederholte, als noch beim Erkalten Narkotin niederfiel. Der Rückstand, welcher jetzt eine weiche, fette, salbenartige, schwärzlichbraune Masse darstellte, wurde wiederholt mit kochendem Wasser behandelt. Die ersten Auszüge waren schwärzlichbraun gefärbt, die letzten farblos. Sie wurden zusammen abgedampft, wobei sich einige Narkotinkrystalle bildeten, die mit einer fein durchbohrten Silberplatte abgenommen wurden. Der Rückstand der Abdampfung war eine extractive Materie, welche alle Charaktere und Eigenschaften des gummigen Opiumextracts hatte. Die von den extractiven Theilen befreite salbenartige Substanz wurde mit Aether behandelt, welcher ölige Säure mit etwas Narkotin verunreinigt auflöste und das Opiumharz als zerreibliche braune geschmacklose Masse zurückließ. Die ölige Säure wurde durch Behandeln mit durch Salzsäure angesäuertem Wasser befreit, indem dieses aufgelöst wurde, die ölige Säure aber aufschwimmend blieb. Das bei der Behandlung des Opiumrückstandes mit Alkohol unaufgelöst Gebliebene wurde mit Aether erschöpft, welcher bei der Abdampfung das Kautschuck zurückließ, dem jedoch durch kochenden Alkohol noch etwas ölige Materie und ein wenig Narkotin entzogen werden konnte. Der mit Alkohol und Aether erschöpfte Opiumrückstand wurde nur noch mit Steinöl, an welches er jedoch nichts abtrat, und dann mit kochendem Wasser behandelt, welches dadurch schaumig und schwach opalisirend, durch Alkohol und basisch essigs. Bleioxyd schwach getrübt wurde, aber mit Jodtinctur keine Färbung gab, so daß kein Stärkemehl vorhanden war, vielmehr das wenige Aufgelöste blos Gummi zu seyn schien. Der Rückstand von diesen sämmtlichen Behandlungen war Faser und Bassorin.

Einzelne Bestandtheile des Opiums.

1) Codeïn. Das Codeïn ist ein in Wasser einigermaßen auflösliches Alkaloid, welches bedeutende Wirkungen auf den menschlichen Organismus zu besitzen scheint, doch sind die darüber von Robiquet gemachten Mittheilungen noch ziemlich unvollständig. Er erhielt das Codeïn, als er das von William Gregory in Edinburgh zur Morphinbereitung vorgeschlagene Verfahren (siehe Morphium im 2ten Th.) befolgte, welches darin besteht, daß man das Opium auf gewöhnliche Weise mit Wasser auszieht, die Auflösung zur gehörigen Consistenz einengt und durch eine Auflösung von salzs. Kalk zersetzt; es bildet sich ein Niederschlag von mekons. Kalk, und salzs. Morphin bleibt in der Flüssigkeit. Man dampft ab, um das Salz krystallisiren zu lassen, wiederholt die Krystallisationen, um es völlig rein zu erhalten, und zersetzt dann das salzs. Salz zur Abscheidung des Morphins, von dem nach dieser Verfahrungsweise ein gutes Drittheil mehr erhalten

werden soll, was jedoch nach Gregory nur von dem salzs. Morphin gilt, wenn dieses gleich als solches verbraucht und nicht weiter zersetzt wird. Bei der Wiederholung dieses Verfahrens fand Robiquet in der That, daß dieselbe Sorte Opium nach dem gewöhnlichen Verfahren nicht eine dem salzs. Morphin, welches nach Gregory's Methode dargestellt worden war, entsprechende Menge reines Morphin gab, und vermuthete daher anfänglich in dem salzs. Salze eine Doppelverbindung mit Kalk, allein es ließ sich durch die Calcination nicht die geringste Spur unorganischer Materie darin auffinden. Er zersetzte daher gleiche Mengen des Gregory'schen salzs. Salzes und solchen salzs. Salzes, welches unmittelbar aus ganz reinem Morphin und Salzsäure dargestellt worden war, durch Ammoniak, und aus 5 Grammen des ersteren wurden 4,10 Gr. und aus derselben Menge des letzteren 4,55 Gr. Morphin erhalten. Dieses gab Veranlassung, den Versuch im Großen, und zwar mit 100 Pfunden Opium, in der Fabrik des Herrn Robiquet anzustellen, was gerade in der Zeit geschah, wo Pelletier und Couerbe das Narceïn und Mekonin entdeckt hatten. Auch jetzt wurde bei der Zersetzung des nach Gregory's Methode dargestellten salzs. Salzes durch Ammoniak weniger Morphin erhalten, als nach der Menge des angewandten Salzes erhalten werden sollte. Als die Mutterlauge aber in Verbindung mit dem Waschwasser durch Abdampfen concentrirt wurde, erhielt man eine Krystallmasse, welche, nachdem sie ausgepreßt war, die Kennzeichen einer dreifachen Verbindung aus Salzsäure, Ammoniak und einer organischen Materie darbot. Zerrieb man etwas von diesen Krystallen mit etwas verdünnter Aetzlauge, so entwickelte sich ein starker Ammoniakgeruch, und auf dem Boden des Gefäßes sah man eine durchscheinende und klebrige Materie sich ansammeln, welche ein fetter Stoff zu seyn schien. Das klebrige Kügelchen verlor bald seine Durchsichtigkeit, nahm dabei an Volumen zu, und erlangte eine solche Consistenz, daß es nach der Absonderung und Waschen mit etwas kaltem Wasser gepulvert werden konnte. In kochendem Wasser löste sie sich zum Theil etwas auf, und machte das Wasser sehr deutlich alkalisch. Bei dem Arbeiten mit größeren Mengen wurden dieselben Erfolge erhalten, und die ausgeschiedene Substanz mit kochendem Aether, welchen Versuche als das beste Auflösungsmittel zu erkennen gegeben hatten, behandelt. Es löste sich jedoch nur ein Theil des Pulvers auf, der andere widerstand. Bei der freiwilligen Abdunstung des Aethers trat nur eine sehr beschränkte Krystallisation ein, die aber durch etwas zugesetztes Wasser so befördert wurde, daß die Masse fast erstarrte. Die auf einem Filtrum gesammelten und getrockneten Krystalle zeigten folgende Eigenschaften: in einer gebogenen Röhre erhitzt schmolzen sie erst bei + 120° R., erstarrten beim Erkalten wieder zu einer Krystallmasse, schienen aber auch bei fortgesetzter Erhitzung sich nicht zu verflüchtigen. Auf einer Platinplatte erhitzt verbrennen sie mit Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. 1000 Th. Wasser lösen bei + 12° R. 12,6 Th., bei + 34,4° R. 37 Th., bei + 80° R. 58,8 Th. davon auf,

und schon die kalte Auflösung zeigt eine sehr merkliche Alkalinität; die heiße Auflösung giebt bei vorsichtigem Erkalten durchsichtige und vollkommen gut begränzte Krystalle. Mit den Säuren verbindet sich diese, von Robiquet mit dem Namen Codeïn bezeichnete Substanz gut und bildet Salze. Die Sättigungscapacität des Codeïns stimmt mit der des Morphins fast genau überein. Die Codeïnauflösungen aber werden von der Galläpfeltinctur reichlich gefällt, wodurch sich das Codeïn von dem Morphin, das durch Galläpfeltinctur nicht gefällt wird, wesentlich unterscheidet, von dem es außerdem durch viele andere Eigenschaften abweicht. So wird es durch Salpetersäure nicht geröthet, durch Eisenoxydsalze nicht blau gefärbt u. s. w. Da das Morphin nicht alle Kräfte des Opiums in sich vereinigt, so vermuthet R., daß das Codeïn diese Lücke ausfüllen werde. Die elementare Zusammensetzung des Codeïns ist nach R. $C^{31}H^{40}N^{2}O^{5}$ = 3296,175, und in 100 Th.: Kohlenstoff 71,888, Wasserstoff 7,572, Stickstoff 5,371 und Sauerstoff 15,169. Durch Versuche waren gefunden worden: Kohlenstoff 71,339; Wasserstoff 7,585; Stickstoff 5,353; Sauerstoff 15,723. Da 100 Th. Codeïn im Versuche 6,5 Wasser abgaben, so enthält das Codeïnhydrat, = 3521,1350, auf 1 At. Codeïn 2 At. Wasser, oder nach der Rechnung auf 100 Th. Codeïn 5,39 Wasser.

2) Narceïn. Es ist weiß und seidenglänzend, krystallisirt aus Alkohol in dünnen verlängerten Nadeln; bei Krystallisation aus Wasser fallen die Nadeln platter und wie gefilzt aus. Geruchlos, von bitterm Geschmacke. Schmilzt bei + 73,6° R., erstarrt beim Erkalten zu einer weißen durchscheinenden Masse, wird bei + 88° R. gelb, und zersetzt sich in höherer Temperatur ohne zu sublimiren, mit Hinterlassung einer voluminösen Kohle. Von kochendem Wasser erfodert es zur Auflösung 230 Th., von kaltem Wasser bei 11,2° R. 375 Th. Es ist löslich in Alkohol, aber unlöslich in Aether. Es verbindet sich zwar mit den Säuren, hat jedoch nicht die Fähigkeit, dieselben zu neutralisiren. Hiebei entstehen merkwürdige Farbenerscheinungen. Bringt man rauchende Salzsäure, welche mit ½ Wasser verdünnt worden ist, mit Narceïn zusammen, so nimmt dieses in dem Augenblicke, wo es von der Säure berührt wird, eine prächtige glänzende, mehr oder minder dunkel azurblaue Farbe an. Fügt man hinreichend Wasser hinzu, um die Verbindung aufzulösen, so erhält man eine ganz farblose Flüssigkeit, die oft durch Violettrosenroth ins Farblose übergeht. Diese rosenrothe Farbe zeigt sich nicht stets, zumal wenn das Wasser, in welchem man die blauen Krystalle auflöst, nicht sauer ist. Bei langsamer Abdampfung der farblosen Auflösung aber erhält man eine violettrosenrothe Kruste, welche zuletzt ganz in Blau übergeht, wofern nicht zu viel Säure in der Flüssigkeit vorhanden ist, in welchem Falle nur eine gelbe Kruste unter Veränderung des Narceïns entsteht. Befeuchtet man ein Stück geschmolzenes oder stark ausgetrocknetes Chlorcalcium in einer Schale mit einer farblosen salzs. Narceïnauflösung, so sieht man in dem Maße, als das Chlorcalcium das Wasser absorbirt, die Oberfläche desselben die angegebene rosenrothe,

violette und blaue Farbe annehmen. Andere wasseranziehende Substanzen bringen einen gleichen Erfolg hervor, so daß hienach diese Farbenveränderungen allein vom Wasser abhängen. Das Narceïn, welches in Wasser mittelst einer verdünnten Säure, die doch noch stark genug ist, die blaue Farbe im Maximum der Intensität hervorzurufen, aufgelöst ist, befindet sich unverändert in dieser Auflösung, und durch Kali, Natron oder Ammoniak daraus gefällt, erscheint es mit allen seinen früheren Eigenschaften. Wendet man statt des Alkali Magnesia an, so erhält man eine teigartige Masse von Rosenfarbe, die durch Austrocknen bläulich wird, sich in schwacher Säure ohne Färbung auflöst, bei Behandlung mit Salzsäure aber, die nur mit ½ Th. Wasser verdünnt ist, blau wird. Wendet man zu diesen Versuchen statt der Salzsäure Salpeters. oder Schwefels. an, so erhält man dieselbe Reihenfolge von Erscheinungen, nur muß man die Salpeters. mit 2 Th. Wasser, die Schwefels. mit 4 bis 5 Th. Wasser verdünnen. Mit den Pflanzensäuren ließ sich die Blaufärbung nicht hervorrufen; werden aber Krystalle von Oralsäure, Citronens. oder Weins. mit einer Auflösung von salzs. Narceïn befeuchtet, so zeigt sich die Färbung durch violette und blaue Zonen. Die concentrirte Citronensäure löst das Narceïn ohne Färbung auf, fügt man aber Chlorcalcium zur Lösung, so erscheinen bald die violetten und blauen Färbungen. Concentrirte Salpetersäure löst das Narceïn mit gelber Färbung ohne alles Roth auf, wenn kein Morphin beigemengt ist; beim Erhitzen entweichen salpetrige Dämpfe, es fallen Krystalle von Oralsäure nieder, und die Mutterlauge ist merklich bitter. Metallauflösungen boten keine bemerkenswerthe Erscheinung dar. Neutrale oder schwach saure Eisensalze haben keine Wirkung, und zeigen keine Spur von Morphin an, wenn das Narceïn durch 2—3malige Krystallisation gereinigt worden ist. Die elementare Zusammensetzung des Narceïns ist nach Pelletier: $C^{16}H^{34}NO^{8}$ = 2261,285, oder in 100 Th.: Kohlenstoff 54,084; Wasserstoff 6,623; Stickstoff 3,914; Sauerstoff 35,379. Das aus 6 Versuchen gefundene Mittel war: Kohlenstoff 54,73; Wasserstoff 6,52; Stickstoff 4,33; Sauerstoff 34,42.

3) Mekonin. Von Dublanc und Couerbe, unabhängig von einander, entdeckt. Das Mekonin ist nicht sehr reichlich im Opium vorhanden, und zwar ist das beste Opium nicht gerade dasjenige, woraus man es am leichtesten erhält, sondern eine als Smyrnaisches Opium im Handel vorkommende Sorte lieferte es am reichlichsten. Es ist völlig weiß, krystallisirt in sechsseitigen Prismen, geruchlos, anfangs geschmacklos, hintennach merklich scharf. Bei + 72° R. fängt es an zu schmelzen, kommt in vollen Fluß, eine farblose, ganz wasserhelle Flüssigkeit darstellend, und bleibt dann noch bis + 60° R. flüssig. In verschlossenen Gefäßen destillirt es bei + 124° R. unverändert und ohne Rückstand über, und erstarrt beim Erkalten zu einer reinem Fett ähnlichen weißen Masse. Erfodert zur Lösung 265,75 Th. kaltes, aber nur 18,55 kochendes Wasser. Reichlicher noch wird es von Alkohol, Aether und ätherischen Oelen aufgelöst. Chlor wirkt bei gewöhnlicher Temperatur nur schwach ein, in der Hitze bildet es aus dem

Mekonin nach dem Verf. eine eigenthümliche Säure, die mechlorige Säure. Concentrirte Salpetersäure löst das Mekonin bei gewöhnlicher Temperatur mit schön hellgelber Farbe auf, und unter Mitwirkung der Wärme wird eine neue saure Substanz in gelblichen Krystallen gebildet. Concentrirte Schwefelsäure wirkt gleichfalls zersetzend. Salzsäure und Essigsäure lösen auch im conc. Zustande das Mekonin unverändert auf. Ammoniakflüssigkeit löst das Mekonin weder in der Kälte noch in der Wärme auf, und kohlens. Ammoniak schlägt dasselbe aus seiner Auflösung in freien Alkalien nieder. In Kali- und Natronlauge löst es sich auf. Basisch essigs. Bleioxyd, nicht das neutrale, wird von der wäßrigen Auflösung des Mekonins niedergeschlagen. Seine elementare Zusammensetzung ist $C^9 H^9 O^4$ = 1144,091, oder in 100 Th.: Kohlenstoff 60,129; Wasserstoff 4,909; Sauerstoff 34,962. Das Mittel von 4 Versuchen war: Kohlenstoff 60,247; Wasserstoff 4,756; Sauerstoff 34,997.

4) Morphin. Pelletier hat über die Blaufärbung, welche das Morphin mit Eisenoxydsalzen hervorbringt, interessante Versuche angestellt, aus welchen sich zu ergeben scheint, daß bei der Wirkung des Morphins auf diese Salze dasselbe sich in zwei Theile theilt, deren einer dem Eisenoxyde Säure entzieht, und damit ein Morphinsalz bildet, während der andere Antheil Morphin mit dem freigewordenen Eisenoxyde eine Reaction eingeht, vermöge deren dieses auf einen niedrigern Oxydationsgrad (Eisenoxydul? D.) gebracht, das Morphin aber durch den dem Oxyde entzogenen Sauerstoff in eine Substanz wahrscheinlich saurer Natur umgeändert wird, die in Verbindung mit dem partiell desoxydirten Eisenoxyde die in Wasser lösliche blaue Verbindung darstellt. Wird Morphin mit einer möglichst neutralen und sehr concentrirten Eisenchloridauflösung behandelt, so nimmt das Morphin sogleich eine dunkelblaue Farbe an, die aber bald schwächer wird; nach 24 Stunden ist das Ganze zu einer krystallinischen, gleichsam warzigen, schmuzigweißen Masse vom Ansehn des salzs. Morphins erstarrt, die bei allmäligem Wasserzusatz die blaue Farbe wieder annimmt und sich auflöst. Wird die Lösung filtrirt; so bleibt keine Spur Eisenoxyd zurück, und die Flüssigkeit giebt, wenn sie wieder concentrirt wird, ganz reines krystallisirtes salzs. Morphin, wogegen die Flüssigkeit blau gefärbt bleibt, mit vielem Wasser verdünnt eine sehr deutliche rosenrothe Farbe annimmt, bei langem Aussetzen an die Luft Eisenoxyd fallen läßt, und sich entfärbt. In luftdicht verschlossenen Gefäßen und mit luftfreiem Wasser bereitet, behält die Flüssigkeit die blaue Farbe bei, und läßt kein Eisenoxyd fallen.

Die Reinigung des Morphins von Narkotin läßt sich nach P. nur schwierig durch Aether vollständig bewirken. Es ist vorzuziehn, das Morphin in Schwefelsäure aufzulösen, wobei, wenn man keinen Säureüberschuß anwendet, das Narkotin ungelöst bleibt, und das schwefels. Morphin zu krystallisiren, wobei das etwa aufgelöste Narkotin in der Mutterlauge zurückbleibt. Das Morphin vermag bei Siedehitze die Ammoniaksalze, auch bei Ueberschuß an Ammoniak, zum Theil zu zersetzen, unter Bildung von

Doppelsalz, welches löslicher als das Morphin ist, aber nach dem Erkalten scheidet der Ammoniaküberschuß das Morphin wieder aus.

5) Narkotin. Es ist nach Pelletier und Robiquet frei, nicht an Säure gebunden, wie Berzelius und Brandes angeben, im Opium vorhanden, weil man es dem Opium vollständig durch wiederholte Behandlungen mit Aether entziehen, und aus der ätherischen Auflösung ohne Anwendung von Alkali erhalten kann. Das von dem Aether Ausgezogene könnte aber nicht reines Narkotin, sondern eine in Aether lösliche Narkotinverbindung seyn, worauf Brandes's Versuche (Ph. Centralbl. 1832. S. 680) hindeuten. Die elementare Zusammensetzung des Narkotins fand Pelletier (abweichend von der von Liebig gefundenen): Kohlenstoff 65,16; Wasserstoff 5,45; Stickstoff 4,31; Sauerstoff 25,88, oder nach Atomen: $C^{17}H^{17}NO^{5} = 1994{,}0286$.

6) Mekonsäure, Paramekonsäure und Pyromekonsäure.

a) Mekonsäure. Man bereitet sie am besten nach dem Verfahren von Gregory, nämlich dadurch, daß man dem gehörig concentrirten wäßrigen Opiumauszuge eine angemessene Quantität salzs. Kalk zusetzt und den entstehenden Niederschlag, mekons. und schwefels. Kalk, erst mit Wasser und dann mit kochendem Alkohol auswäscht, dann 100 Th. desselben in 1000 Th. Wasser einrührt, bis auf 72° R. erwärmt, lebhaft umrührt, und allmälig so viel reine Salzsäure zusetzt, als zur Auflösung fast des ganzen Niederschlages — der schwefels. Kalk bleibt nämlich ungelöst — erfoderlich ist. Man gießt die Auflösung sofort auf ein Filtrum, das vorher zur Entfernung des Eisens mit salzs. Wasser gewaschen worden, und erhält beim Erkalten eine große Menge leichter und perlmutterglänzender Krystalle oder kleiner glänzender Nadeln, die zweifach mekons. Kalk sind. Dieser wird auf dichter Leinwand gesammelt, ausgepreßt und wieder in bis auf 72° R. erwärmtem Wasser gelöst, 50 Th. reine Salzsäure zugesetzt, einige Augenblicke erhitzt, jedoch nicht bis 80° R., vom Feuer entfernt und erkalten gelassen. Gewöhnlich, jedoch nicht immer, wird hiedurch der größere Theil Kalk entfernt, und man erkennt dies an dem Ansehn der sich beim Erkalten ausscheidenden Krystalle. Die Mekonsäurekrystalle sind schwerer und oft gefärbter, und fallen beim Schütteln schnell auf den Boden des Gefäßes nieder; die Krystalle des zweifach mekons. Kalkes dagegen bleiben länger suspendirt, so daß man, wenn das Erkalten sehr langsam erfolgte, die beiden Arten Krystalle durch bloßes Schlämmen trennen kann; gelingt dies nicht, so muß man die vorige Behandlung mit Salzsäure wiederholen, so lange bis die Krystalle beim Verbrennen auf einer Platinplatte keinen merklichen Rückstand mehr lassen. Ist man dahin gelangt, so bringt man die Krystalle auf ein mit Salzsäure ausgewaschenes Filtrum, benetzt sie zu wiederholten Malen mit kleinen Quantitäten kalten Wassers, um sie von der Salzsäure zu befreien, und löst sie zum letzten Male in heißem Wasser auf. Die jetzt erhaltenen Krystalle sind gewöhnlich glimmerartige Schuppen, die aber noch eine Holzfarbe haben. Um sie ganz rein zu er-

halten, rührt man sie in 3 bis 4 Th. kalten Wassers, und sättigt sie mit verdünnter Aetzkalilauge. 100 Th. Mekonsäure erfodern gewöhnlich 55 Th. trocknes ätzendes Kali. Den entstandenen, mehr oder minder dicken Brei bringt man in einen Kolben, setzt ein wenig Wasser zu und erhitzt, aber nur so weit, daß sich das mekons. Kali auflöst. Beim Erkalten erstarrt alles zur Masse, die man auf eine Leinwand bringt und auspreßt, wo der Farbestoff in der Mutterlauge bleibt. Bei Wiederholung dieser Operation erhält man das mekons. Kali vom schönsten Weiß. Durch Abdampfen der Mutterlauge erhält man noch mehr mekons. Salz, von dem aber die letzten Antheile schon sehr gefärbt sind. Aus dem mekons. Kali erhält man durch dasselbe Verfahren, wie beim mekons. Kalk, die Mekonsäure in schön weißen durchsichtigen glimmerartigen Schuppen, die bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft keine Veränderung erleiden, bei + 80° R. aber undurchsichtig werden, und dabei allmälig 21,5 Procent an Gewicht verlieren, was bei + 96° R. noch schneller erfolgt. Der Verlust beruht auf Krystallwasser. Die Mekonsäure löst sich in 4 Th. kochenden Wassers auf und krystallisirt beim Erkalten wieder heraus. Salpetersäure äußert eine so starke Reaction auf die Mekonsäure, daß man nur mit kleinen Mengen auf einmal operiren darf, widrigenfalls die Mischung umhergeschleudert wird; es bildet sich viel Oxalsäure. Dagegen widersteht die Mekonsäure der Einwirkung der Schwefelsäure. Die meisten mekons. Salze mit erdiger und metallischer Basis sind schwer löslich. Die bei + 80° R. ausgetrocknete Mekonsäure gab bei der Zerlegung im Mittel von zwei Versuchen: Kohlenstoff 41,00; Wasserstoff 4,49; Sauerstoff 54,51, was in Atomen giebt: $C^7H^9O^7$ oder $C^7H^7O^6 + H^2O$ = 1291,217, woraus durch Rechnung gefunden werden: Kohlenstoff 41,439; Wasserstoff 4,350; Sauerstoff 54,211. Diese bei 80° R. ausgetrocknete Säure ist aber Mekonsäurehydrat, und enthält noch, wie schon durch die Formel angedeutet worden ist, 1 At. Wasser, welches ihr nur nach der Verbindung mit Basen, namentlich mit Bleioxyd, entzogen werden kann, wie aus der Zerlegung des mekonsauren Bleioxyds hervorging, und es ist demnach die wasserleere Mekonsäure, $\overline{Me}$, $C^7H^7O^6$ = 1178,737, und diese besteht aus 45,393 Kohlenstoff, 3,705 Wasserstoff und 50,902 Sauerstoff. Die krystallisirte Mekonsäure enthält 4 At. Wasser, $\overline{Me} + 4\dot{H}$ = 1628,656, oder in 100 Th.: 27,625; in der Wärme verliert sie 3 At. oder in 100 Th. 20,719 Wasser, und behält 1 At. oder 6,906 Wasser chemisch gebunden zurück. Diese wasserhaltige Mekonsäure, Mekonsäurehydrat, $\overline{Me} + \dot{H}$ = 1291,217, enthält in 100 Th. 8,711 Th. chemisch gebundenes Wasser.

b) Paramekonsäure, isomerisch mit der Mekonsäure. Sie ist auch im freien Zustande ganz wasserleer, und entsteht aus der Mekonsäure durch anhaltendes Kochen mit Wasser (unter partieller Zersetzung der Mekonsäure, die dabei Kohlensäure und einen färbenden Stoff liefert), oder auch durch Kochen von mekons. Kali oder Kalk mit einer starken Säure, wobei gleichfalls Kohlensäure entweicht. Nach sehr langem Kochen der Mekonsäure

mit Wasser fällt die Paramekonsäure in harten körnigen, aber auch sehr intensiv gefärbten Krystallen nieder, welche wenigstens 16 Th. Wasser zur Auflösung erfodern und Eisenoxydsalze stark röthen. Auf minder langweilige Weise und minder gefärbt erhält man die Paramekonsäure durch Kochen der angegebenen mekons. Salze mit einer starken Säure; sie hat gewöhnlich nur eine gelbe Farbe, die sich ihr durch Behandlung mit gereinigtem Knochenschwarz entziehen läßt. Eine genauere Beschreibung dieser Säure in ihrem reinen Zustande ist jedoch nicht gegeben. Die paramekons. Salze scheinen weniger auflöslich zu seyn. Die elementare Zusammensetzung der Paramekonsäure kommt mit der der wasserleeren Mekonsäure völlig überein.

c) Pyromekonsäure oder brenzliche Mekonsäure. Dieselbe geht bei der trocknen Destillation der Mekonsäure oder Paramekonsäure zu Anfange der Destillation über, begleitet von Feuchtigkeit und etwas Essigsäure, später auch mit brenzlichem Oele und den gewöhnlichen Gasen. Man reinigt sie, indem man das erstarrte Product pulvert, zwischen Fließpapier anhaltend auspreßt, dann in heißem Wasser oder Alkohol auflöst und beim Erkalten herauskrystallisiren läßt. Die Eigenschaften dieser Säure sind gleichfalls nicht ausführlich angegeben. Die pyromekons. Salze sind im Allgemeinen im Wasser leicht löslich, das Bleisalz aber fast unlöslich. Die elementare Zusammensetzung der brenzlichen Mekonsäure im freien Zustande wurde durch Versuche gefunden: Kohlenstoff 53,420; Wasserstoff 3,637; Sauerstoff 42,943; dieses entspricht der Formel $C^{10}H^{8}O^{6}$ oder $C^{10}H^{6}O^{5} + H^{2}O + 1414,289$, woraus durch Rechnung erhalten werden: Kohlenstoff 54,046; Wasserstoff 3,530; Sauerstoff 42,424. Diese Säure enthält 1 At. Wasser chemisch gebunden, oder 7,953 Procent, welches ihr nur durch eine Base entzogen werden kann, wie aus der Zerlegung der an Bleioxyd gebundenen Pyromekonsäure hervorging, bei der folgendes Verhältniß der Bestandtheile gefunden wurde: Kohlenstoff 59,281; Wasserstoff 2,816; Sauerstoff 37,903. Die wasserleere Pyromekonsäure ist demnach $C^{10}H^{6}O^{5} = 1301,809$, und enthält nach der Rechnung in 100 Th.: Kohlenstoff 58,716; Wasserstoff 2,876; Sauerstoff 38,408.

7) Oelartige Säure. Sie ist gewöhnlich gelb oder bräunlich, weich und fast flüssig, von scharfem und brennendem Geschmacke, daher wahrscheinlich nicht wirkungslos auf den Organismus. Sie löst sich in Alkohol, Aether und Oelen. Sie verbindet sich fast augenblicklich mit Kali und Natron zu wahren Seifen, aus denen man durch Zersetzung mit Weinsäure die ölige Säure völlig unverändert wieder erhielt. Als Bestandtheile wurden durch die Analyse gefunden: Kohlenstoff 72,39; Wasserstoff 11,82; Sauerstoff 15,78. Dieses entspricht der Formel $C^{6}H^{12}O = 633,500$, aus welchen die Rechnung ergiebt: Kohlenstoff 72,895; Wasserstoff 11,820; Sauerstoff 15,785.

8) Opiumharz. Braun, geruchlos, geschmacklos, erweicht sich in der Wärme, und wird beinahe flüssig. Unlöslich in Wasser und Aether; löst sich sehr gut, selbst in der Kälte, in Alkalien. Besteht aus 59,825

Kohlenstoff, 6,818 Wasserstoff, 4,816 Stickstoff und 28,546 Sauerstoff, was der Formel $C^{16}H^{23}NO^{6}$ entspricht, und der Zusammensetzung des Narceïns ziemlich nahe kommt.

9) Kautschuck. Stimmt in seinen Eigenschaften mit dem käuflichen zu sehr überein, um sie nicht für identisch oder wenigstens blos für Varietäten anzusehen; doch besitzt das Kautschuck des Opiums eine leichtere Löslichkeit, was nur von seinem Aggregatzustande abzuhängen scheint. Seine elementare Zusammensetzung wurde gefunden: Kohlenstoff 87,89; Wasserstoff 12,11, demnach übereinstimmend mit der von Faraday gefundenen für das gewöhnliche Kautschuck, dessen Formel $C^{3}H^{5} = 260,510$ ist.

Nach Beendigung dieser neuen Untersuchung des Opiums hat Pelletier angekündigt, daß er noch eine neue krystallinische Substanz im Opium entdeckt habe, welche isomorph mit dem Morphin ist, und daher von ihm Paramorphin genannt wird. Diese Substanz unterscheidet sich nach Pelletier in den chemischen Eigenschaften wesentlich von ihm, wiewohl es in seiner Zusammensetzung übereinstimmt. Das Paramorphin hat einen bertramähnlichen Geschmack, löst sich in Aether und Alkohol unendlich leichter als Narkotin auf, von dem es sich durch Krystallform und Schmelzbarkeit unterscheidet. Es äußert eine sehr heftige Wirkung auf den Organismus und tödtete in sehr kleiner Dosis einen Hund in einigen Minuten.

Verbesserunge

Seite 7 Zeile 5 v. u. statt halb lies kalt.
— 9 — 21 v. o. nach „als" schalte ein „sowohl in
— 9 — 11 v. u. st. Honigdecke l. Honigdicke.
— 23 — 18 v. o. st. wildwaschender l. wildwachsender
— 23 — 7 v. u. st. Beischmidt l. Beilschmidt
— 34 — 2 v. o. st. Essigsäure 29,22 l. Essigsäure 27,85
— 34 — 2 v. o. st. Wasser 27,85 l. Wasser 29,22
— 168 — 11 v. u. st. Balsamharz l. Balsamholz
— 187 — 2 v. u. st. Essig l. Eisen
— 222 — 2 v. o. st. fallen l. faulen
— 291 — 16 v. u. st. Zusammensetzung mit l. Zersetzung durch
— 371 — 21 v. o. st. Kalk l. Talk
— 386 — 6 v. o. st. wohlfeiler l. wirksamer
— 424 — 8 v. u. st. χροα l. χρωμα
— 470 — 23 v. o. st. Stunden l. Secunden
— 505 — 13 v. u. st. Maret l. Marcet
— 529 — 2 und 12 v. u. st. Guajakholz l. Guajakharz.
— 580 — 8 v. o. st. Italien l. Indien
— 611 — 21 v. o. st. unauflöslich l. auflöslich
— 614 — 3 v. u. st. ersetzt l. zersetzt
— 728 — 16 v. u. st. Aetzkali l. Alkali
— 745 — 22 v. o. st. Kalkerde l. Talkerde
— 760 — 7 v. u. st. 2 — 2 l. 2 — 3
— 846 — 6 v. o. st. 1882 l. 1832
— 907 — 8 v. o. st. nicht spalten l. leicht spalten
— 917 — 18 v. u. st. Hirciksäure l. Hircinsäure
— 961 — 5 v. u. st. S̈b l. S̈b

Vergleichende [illegible]

	Fahrenheit.	Reaumur.	Celsius.
Siedepunkt.	212	80	[illegible]
	211	79,[illegible]	[illegible]
	210	79,[illegible]	[illegible]
	209	78,[illegible]	[illegible]
	208	78,[illegible]	[illegible]
	207	77,7	[illegible]
	206	77,3	[illegible]
	205	76,8	[illegible]
	204	76,4	[illegible]
	203	76	9[illegible]
	202	75,5	9[illegible]
	201	75,1	93,[illegible]
	200	74,6	93,[illegible]
	199	74,2	92,7
	198	73,7	92,2
	197	73,3	91,6
	196	72,8	91,1
	195	72,4	90,5
	194	72	90
	193	71,5	89,4
	192	71,1	88,8
	191	70,6	88,3
	190	70,2	87,7
	189	69,7	87,2
	188	69,3	86,6
	187	68,8	86,1
	186	68,4	85,5
	185	68	85
	184	67,5	84,4
	183	67,1	83,8
	182	66,6	83,3
	181	66,2	82,7
	180	65,7	82,2
	179	65,3	81,6
	178	64,8	81,1
	177	64,4	80,5
	176	64	80
Alkohol siedet.	175	63,5	79,4
	174	63,1	78,8
	173	62,6	78,3
	172	62,2	77,7
	171	61,7	77,2
	170	$61\frac{3}{9}$	$76\frac{6}{9}$

Fahrenheit.	Reaumur.	Celsius.
14[illegible]	[illegible]	[illegible]
14[illegible]	[illegible]	[illegible]
14[illegible]	[illegible]	[illegible]
143	[illegible]	[illegible]
142	[illegible]	[illegible]
141	[illegible]	[illegible]
140	4[illegible]	[illegible]
139	47,[illegible]	[illegible]
138	47,[illegible]	[illegible]
137	46,[illegible]	[illegible]
136	46,2	[illegible]
135	45,7	[illegible]
134	45,3	[illegible]
133	44,8	5[illegible]
132	44,[illegible]	55,[illegible]
131	44	55
130	43,5	54,4
129	43,1	53,8
128	42,6	53,3
127	42,2	52,7

...hten, und in Rücksic...
...ür Thermometers.

...me...		Meissner's	
Gilpin		Messer für Schwefelsäure aus Schwefel	Messer fü... vollkomen... Salpetersäure
			50
		50	
40			
			55
			60
		55	
			65
45			
			70
		60	
			75

De
Linien des p

Auch der pre
De
66 gleiche T

Das Gewicht
ein preußische
De
Pfundes Kra

Zu

Nürnber

Di

Neueres französisches Gewicht und Ver

1 französische Milligramme
1 — Centigramme = 10 Milligra
1 — Decigramme = 100 —
1 — Gramme = 1000 —
1 — Decagramme = 10 Gramme
1 — Hectogramme = 100 —
1 — Kilogramme = 1000 —

Aelteres französisches Gewicht und

1 Pfund poids de marc =

1 Pfund poids de marc =
1 Pfund poids
1 Unze
1 Gros
1 Grain
Hingegen 1 Gramme

Vergleichung des ältern französis

1 Pfund poids de marc =
=
1 Unze — =
1 Gros — =
1 Grain — =

Englisches Gewicht und Vergleich

1 Imperial Troy Pound =

1 — — — =
1 — — — =
=
1 Unze Troy =
=
1 Penny weith =
1 Gran Troy =

1 Pound Avoir du pois =

1 — — — =
1 — — — =
1 — — — =
1 Unze Avoir du pois =
=
1 Drachme Avoir du pois =

Verbesserungen.

Seite 7 Zeile 5 v. u. statt halb lies kalt.
— 9 — 21 v. o. nach „als“ schalte ein „sowohl in Wasser als“
— 9 — 11 v. u. st. Honigdecke l. Honigdicke.
— 23 — 18 v. o. st. wildwaschender l. wildwachsender
— 23 — 7 v. u. st. Beischmidt l. Beilschmidt
— 34 — 2 v. o. st. Essigsäure 29,22 l. Essigsäure 27,85
— 34 — 3 v. o. st. Wasser 27,85 l. Wasser 29,22
— 168 — 11 v. u. st. Balsamharz l. Balsamholz
— 187 — 2 v. u. st. Essig l. Eisen
— 222 — 2 v. o. st. fallen l. faulen
— 291 — 16 v. u. st. Zusammensetzung mit l. Zersetzung durch
— 371 — 21 v. o. st. Kalk l. Talk
— 386 — 6 v. o. st. wohlfeiler l. wirksamer
— 424 — 8 v. u. st. χροα l. χρωμα
— 470 — 23 v. o. st. Stunden l. Secunden
— 505 — 13 v. u. st. Maret l. Marcet
— 529 — 2 und 12 v. u. st. Guajakholz l. Guajakharz.
— 580 — 8 v. o. st. Italien l. Indien
— 611 — 21 v. o. st. unauflöslich l. auflöslich
— 614 — 3 v. u. st. ersetzt l. zersetzt
— 728 — 16 v. u. st. Aetzkali l. Alkali
— 745 — 22 v. o. st. Kalkerde l. Talkerde
— 760 — 7 v. u. st. 2 — 2 l. 2 — 3
— 846 — 6 v. o. st. 1882 l. 1832
— 907 — 8 v. o. st. nicht spalten l. leicht spalten
— 917 — 18 v. u. st. Hircicksäure l. Hircinsäure
— 961 — 5 v. u. st. $\ddot{S}b$ l. $\dddot{S}b$

Ver[…] Thermometers.

	Fahrenheit.	Reaumur.	Celsius.
Siedepunkt.	·212	80	100
	211	$79\frac{5}{9}$	$99\frac{4}{9}$
	210	79	98,8
	209	78,6	98,8
	208	78,2	97,7
	207	77,7	97,2
	206	77,3	96,6
	205	76,8	96,1
	204	76,4	95,5
	203	76	95
	202	75,5	94,4
	201	75,1	93,8
	200	74,6	93,3
	199	74,2	92,7
	198	73,7	92,2
	197	73,3	91,6
	196	72,8	91,1
	195	72,4	90,5
	194	72	90
	193	71,5	89,4
	192	71,1	88,8
	191	70,6	88,3
	190	70,2	87,7
	189	69,7	87,2
	188	69,3	86,6
	187	68,8	86,1
	186	68,4	85,5
	185	68	85
	184	67,5	84,4
	183	67,1	83,8
	182	66,6	83,3
	181	66,2	82,7
	180	65,7	82,2
	179	65,3	81,6
	178	64,8	81,1
	177	64,4	80,5
Alkohol siedet.	·176	64	80
	175	63,5	79,4
	174	63,1	78,8
	173	62,6	78,3
	172	62,2	77,7
	171	61,7	77,2
	170	$61\frac{3}{9}$	$76\frac{6}{9}$

Fahrenheit.	Reaumur.	Celsius.
40	$3\frac{5}{9}$	$4\frac{4}{9}$
39	3,1	3,8
38	2,6	3,3
37	2,2	2,7
36	1,7	2,2
35	1,3	1,6
34	0,8	1,1
33	0,4	0,5
32	0	0
31	0,4	0,5
30	0,8	1,1
29	1,3	1,6
28	1,7	2,2
27	2,2	2,7
26	2,6	3,3
25	3,1	3,8
24	3,5	4,4
23	4	5
22	4,4	5,5
21	4,8	6,1
20	5,3	6,6
19	5,7	7,2
18	6,2	7,7
17	6,6	8,3
16	7,1	8,4
15	7,5	9,4
14	8	10
13	8,4	10,5
12	8,8	11,1
11	9,3	11,6
10	9,7	12,2
9	10,2	12,7
8	10,6	13,3
7	11,1	13,8
6	11,5	14,4
5	12	15
4	12,4	15,5
3	12,8	16,1
2	13,3	16,6
1	13,7	17,2

	Fahrenheit.	Reaumur.	Celsius.
Künstl. Eispunkt.	·0	$14\frac{2}{9}$	$17\frac{7}{9}$
	1	14,6	18,3
	2	15,1	18,8
	3	15,5	19,4
	4	16	20
	5	16,4	20,5
	6	16,8	21,1
	7	17,3	21,6
	8	17,7	22,2
	9	18,2	22,7
	10	18,6	23,3
	11	19,1	23,8
	12	19,5	24,4
	13	20	25
	14	20,4	25,5
	15	20,8	26,1
	16	21,3	26,6
	17	21,7	27,2
	18	22,2	27,7
	19	22,6	28,3
	20	23,1	28,8
	21	23,5	29,4
	22	24	30
	23	24,4	30,5
	24	24,8	31,1
	25	25,3	31,6
	26	25,7	32,2
	27	26,2	32,7
	28	26,6	33,3
	29	27,1	33,8
	30	27,5	34,4
	31	28	35
	32	28,4	35,5
	33	28,8	36,1
	34	29,3	36,6
	35	29,7	37,2
	36	30,2	37,7
	37	30,6	38,3
	38	31,1	38,8
	39	31,5	39,4
Quecksilber gefriert.	·40	32	40

…hten und in Rücksic…
…ür Thermometers.

…mé … Gilpin.		Meissner's Messer für Schwefelsäure aus Schwefel.		Meissner's Messer fü… vollkom… Salpeter… säure
				50
		50		
40				
				55
				60
		55		
				65
45				
				70
		60		
				75

Neueres französisches Gewicht und Verl

1 französische	Milligramme			
1	—	Centigramme =	10	Milligran
1	—	Decigramme =	100	—
1	—	Gramme =	1000	—
1	—	Decagramme =	10	Gramme
1	—	Hectogramme =	100	—
1	—	Kilogramme =	1000	—

De
Linien des p

Aelteres französisches Gewicht und

Auch der pre
De
66 gleiche Th

1 Pfund poids de marc =

1 Pfund poids de marc =
1 Pfund poids
1 Unze
1 Gros
1 Grain
Hingegen 1 Gramme

Vergleichung des ältern französis

1 Pfund poids de marc =
=
1 Unze — =
1 Gros — =
1 Grain — =

Das Gewicht
ein preußische
De
Pfundes Kra

Englisches Gewicht und Vergleich

1 Imperial Troy Pound =

Zu

1 — — — =
1 — — — =
=
1 Unze Troy =
=
1 Penny weith =
1 Gran Troy =

Nürnber

Di

1 Pound Avoir du pois =

1 — — — =
1 — — — =
1 — — — =
1 Unze Avoir du pois =
=
1 Drachme Avoir du pois =

)ältniß desselben gegen das preuß. Medicinalgewicht.

= 0,016 preuß. Gran
ame = 0,164 — —
= 1,642 — —
= 16,42038 — —
= 2 Drachmen 2 Scrupel 4,204 Gran } preuß. Medicinalgewicht.
= 3 Unzen 3 — 1 — 2,038 —
= 2 Pfd. 10 — 1 — 2 — 0,38 —

Vergleichung desselben mit dem neueren französischen Gewichte.

16 Unzen
1 Unze = 8 Gros
1 Gros = 72 Grains
16 Unzen = 128 Gros = 9216 Grains
de marc = 489,505 Gramme
— = 30,5941 —
— = 3,82426 —
— = 0,053115 —
= 18,82715 Grains.

chen Gewichts mit dem preuß. Medicinalgewichte.

1,39546 Pfund
1 Pfund 4 Unzen 5 Drachmen 2 Scrupel 17,85 Gran } preuß. Medicinalgewicht.
1 Unze 1 — 2,365 —
1 — 2,795 —
0,87216 —

ung desselben mit dem preuß. Medicinalgewichte.

12 Unzen
1 Unze = 20 Penny weith
1 — — = 24 Gran
12 Unzen = 240 — — = 5760 —
25,5234 preußische Loth Kramergewicht.
1 Pfund 6 Drachmen 5,616 Gran } preuß. Medicinalgewicht.
1,063475 Unze
1 Unze 1 Scrupel 10,468 Gran
1 Scrupel 5,5234 Gran
1,06847 Gran

= 16 Unzen
1 Unze = 16 Drachmen
= 16 Unzen = 256 Drachmen
= 31,018 preußische Lothe Kramergewicht.
= 1 Pfund 3 Unzen 4 Drachmen 2 Scrupel 3,2 Gran } preuß. Medicinalgewicht.
= 0,96906 Unze
= 7 Drachmen 2 Scrupel 5,1488 Gran
= 1 Scrupel 9,0718 Gran

anzösisches Maß und Verl

Fr

Muid = 12 Setiers
1 Setier = 2 Mines
1 Mine =

9
1
1

1 Muid = 12 Setiers = 24 Mines =
1 Boisseau = 126,9529 = nc

1 Minot = 11,0877 pr
1 Mine = 1 Scheffel
1 Setier = 2 Scheffel
1 Muid = 33 Scheffel

Get

1 Muid = 2 Feuillettes = 3 Tiercons
1 Muid = 2813,791 nat. Decilitres =
=
1 Quart oder Pot = 2 Pinte
1 Pinte

1 Quart = 19,04294 nat. De
1

Englische

1 Cubik Foot (1728 englische
59 englische Kubikfuß sind daher

Englisch

Das Messen
h Tonnen.

1 Chaldron = 731
1 Corn Quartre = 162
1 Sack = 60
1 Bushel = 20
1 Imperial Gallon = 2
Hiernach ist:
1 Corn Quartre = 5 pr
1 Sack = 1
1 Bushel = 10
1 Gallon = 3

Neuere fra

1 Millilit
1 Centilit
1 Decilit
1 Litre
1 Decalit
1 Hectol
1 Kilolit

1 Sack = 3 Bushe
1 Bushe

1 Pinte englisch =

hältniß desselben zum preußischen Maße.

)uchtmaß.

m

2 Minots
1 Minot = 3 Boisseaux
1 Boisseau = 16 Litrons
= 48 Minots = 144 Boisseaux = 2304 Litrons
nt. Decilitres = 11,0878 preuß. Quart
= 8,6959 — Metzen
reuß. Metzen
6,1754 Metzen preußisch
12,3508 — —
4,2096 — —

feibemaß.

= 4 Quartons = 36 Veltes = 228 Pintes
245,7509 Quart preußisch
81,9169 Metzen —
s
= 2 Setiers
1 Setier = 2 Chopines
1 Chopine = 2 Poissons
1 Poisson 4 Roquilles
cilitres = 1,66317 preuß. Quart
Pinte = 0,83158 — —

Körpermaße.

Kubikzoll) = 1582,667 preußische Kubikzoll
: beinahe gleich 54 preußischen Kubikfuß.

e Hohlmaße.

8,7 preußische Kubik
3,05 — —
4,89 — —
1,63 — —
3,954 — —

ußische Scheffel 4 Metzen 125 Kubikzoll
— — 15 — 142,9 —
— Metzen 111,6 Kubikzoll
— Quart, 61,95 Kubikzoll oder nahe $3\frac{1}{11}$ Quart.

---

l
l = 8 Gallons
1 Gallon = 8 Pinten
0,495968 (also beinahe ½) preußisches Quart.